УЧЕБНЫЙ АРТИЛЛЕРИЙСКИЙ ПОЛК



100-мм противотанковая пушка МТ-12

г. Чита-46

Назначение

100-мм противотанковая пушка МТ-12 предназначена:

— для поражения танков, самоходно-артиллерийских установок, бронетранспортеров и других бронированных средств противника;

— для стрельбы по бронеколпакам, амбразурам долговременных и деревоземляных огневых точек противника;

— для уничтожения живой силы и огневых средств противника, находящихся вне укрытий и за легкими укрытиями.

Для стрельбы из 100-мм противотанковой пушки применяются выстрелы с бронебойными подкалиберными, кумулятивно-осколочными и осколочно-фугасными снарядами.

Основные тактико-технические характеристики

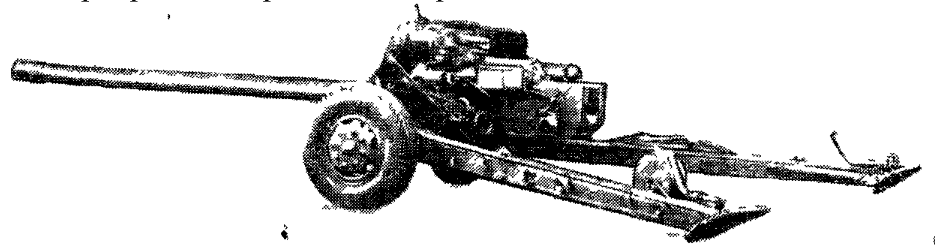
Дальность прямого выстрела при высоте цели 2,7 м:
бронебойного подкалиберного снаряда .... 2130 м
кумулятивно-осколочного снаряда . . . . . 1150 м
Дальность прямого выстрела при высоте цели 2 м:
бронебойного подкалиберного снаряда .... 1880 м
кумулятивно-осколочного снаряда ..... 1020 м
Наибольшая дальность стрельбы выстрелом с бронебойным подкалиберным снарядом ..... 3000 м
Наибольшая табличная дальность стрельбы выстрелом с кумулятивно-осколочным снарядом . . . 5955 м
Наибольшая дальность стрельбы выстрелом с осколочно-фугасным снарядом .... 8200 м
Калибр .... 100 мм
Длина зарядной каморы . . . . 915 мм
Угол горизонтального обстрела . . . . 53—54°
Наибольший угол возвышения ...... 20°±1°
Наибольший угол снижения .... 6—7°

Количество жидкости Стеол-М в тормозе отката . . 5,45 л
Количество жидкости Стеол-М в накатнике . 3,6—4,0 л
Начальное давление в накатнике ..... 60 _, кгс/см^2
Нормальная длина отката .... 680—770 мм
Предельная длина отката .... 780 мм

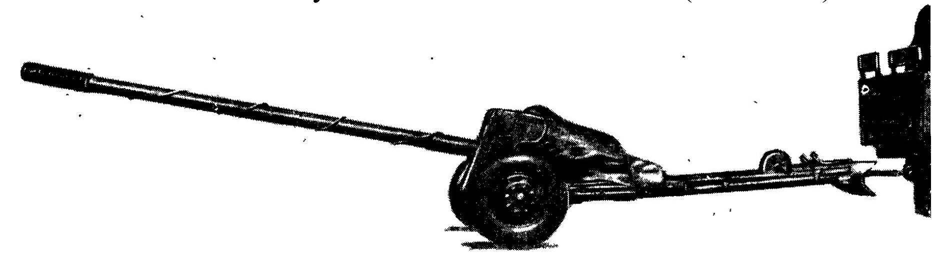
Высота пушки в боевом положении при наибольшем угле возвышения .... 2600 мм
Длина пушки в походном положении ..... 9650 мм
Ширина хода .... 1920 мм
Клиренс .... 330 мм
Масса пушки в боевом и походном положениях . .3100 кг
Скорострельность пушки:
прицельная .... 6 выстрелов в минуту
наибольшая .... 14 выстрелов в минуту
Время перевода из походного положения в боевое или обратно .... 1 мин
Максимальная скорость передвижения пушки в прицепе за тягачом:
по асфальтированным дорогам (или шоссе) . . 60 км/ч, по булыжной мостовой и проселочным дорогам 40 км/ч, по бездорожью .... 25 км/ч

Общее устройство

100-мм противотанковая пушка состоит из ствола с затвором и лафета. К лафету относятся люлька, противооткатные устройства, верхний станок, механизмы наведения, уравновешивающий механизм, нижний станок с подрессориванием, станины, колеса, щитовое прикрытие и прицельные приспособления.



Общий вид пушки в боевом положении (вид слева)



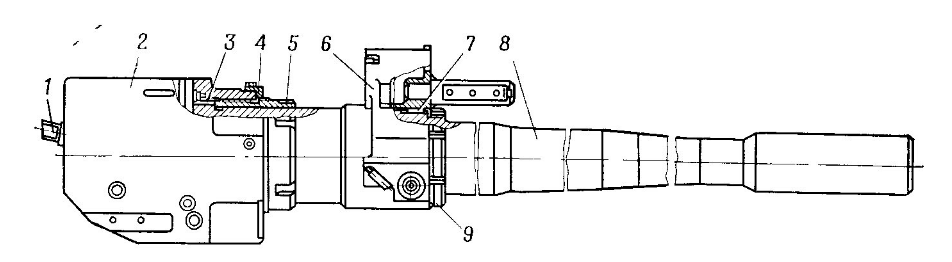
Общий вид пушки в походном положении

Ствол

Ствол состоит из гладкостенной трубы-моноблока со ствольным дульным тормозом, казенника и обоймы.

Труба — моноблок является главной деталью ствола. Канал трубы имеет камору и цилиндрическую гладкоствольную направляющую часть.

В передней части трубы имеется наклонных отверстий, расположенных в шахматном порядке двумя группами (с гладким пояском между ними). Отверстия выполняют роль дульного тормоза.



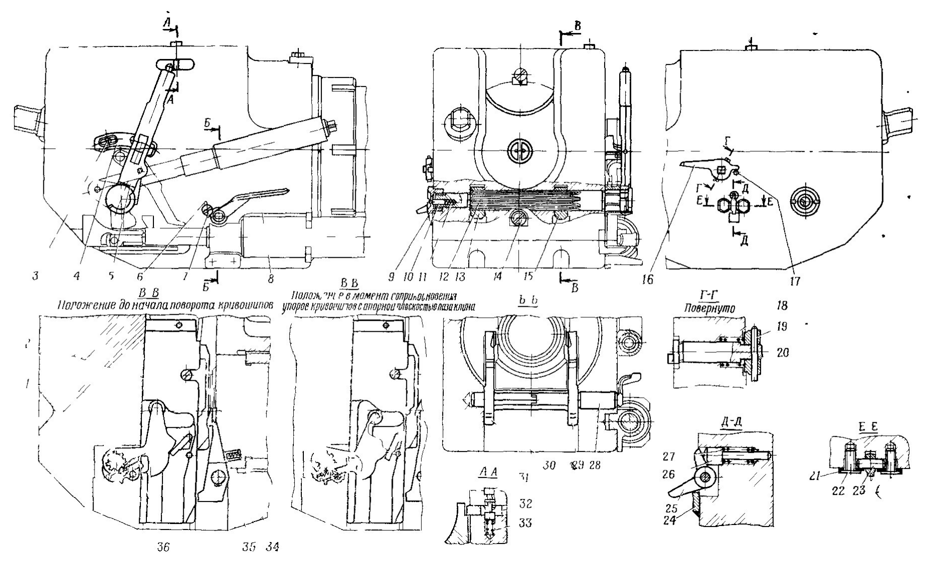
Ствол:

/—штырь казенника; *2* — казенник; 3 — шпонка казенника; *4*— стопор муфты; 5—муфта9; *6* — обойма в сборе; 7 — шпонка обоймы; *8*— труба; *9* — гайка нажимная.

Затвор

Затвор предназначен для запирания канала ствола, производства выстрела и выбрасывания стреляной гильзы.

Он состоит из запирающего механизма, ударного механизма, механизма повторного взведения ударника, предохранителя от выстрела при не полностью закрытом клине и выбрасывающего механизма. Полуавтоматика состоит из закрывающего и открывающего механизмов.



Затвор :

/—ролик; 2—клин затвора; *3* — винт; *4* — дуга направляющая; 5 — рукоятка для открывания затвора; *6*—шплинт, 7—винт, 8—рычаг выбрасывателей, 9— гайка стопора; 10—стопор, //—пружина, *12* — ось кривошипов; *13* — кривошип левый, *14*— пробка; *15* — кривошип правый, /б — рычаг повторного взвода; *17* — штифт цилиндрический, /8—пружина; *19* — штифт; *20* — ось рычага повторного взвода, *21* — шайба стопорная; *22* — болт, *23* — ось рычага; *24* — упор, *25* — рычаг нежима, *26* — нажим; 27 — пружина, *28* — ось выбрасывателей; *29* — выбрасыватель правый, *30* — выбрасыватель левый; 31—стопор упора клипа; *32*—упор клина; *33*—пружина,*34*— пружина выбрасывателей; *35* — колпачок; *36* — упор кривошипа правый.

<u>Казённик</u>

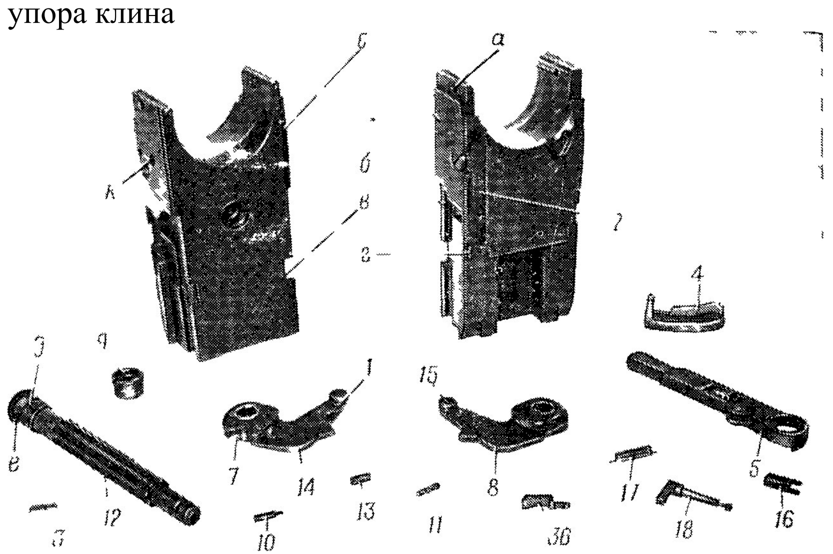
Казенник предназначен для размещения затвора, запирающего канал ствола при выстреле.

Казенник надет па бурт трубы и соединен с ней муфтой, надетой с дульной части трубы и ввинченной в казенник.

<u>Запирающий механизм</u>

Запирающий механизм предназначен для прочного запирания канала ствола.

Он состоит из клина затвора, правого и левого кривошипов, оси кривошипов с гайкой стопора и стопором, рукоятки для открывания затвора, направляющей дуги, упора клина и стопора упора клина

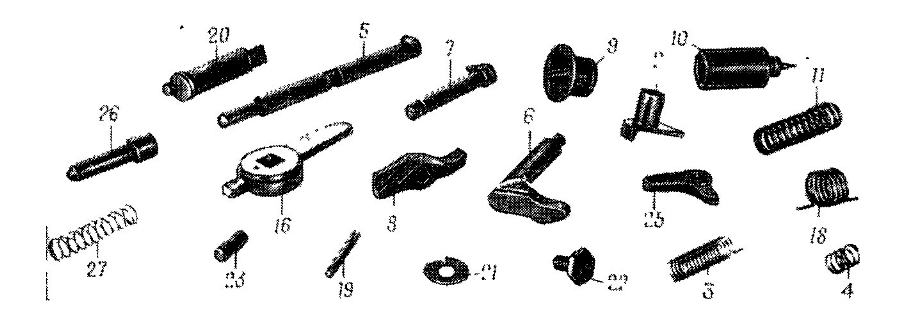


Детали запирающего механизма:

1 — ролик, *2* — кулачок, 3—пружина,4 — дуга направляющая, 5 — рукоятка для открывания клина, *6*—клин; 7 — упор кривошипа левый, *8* — кривошип правый, *9* — гайка стопора; /О—стопор, //—пружина, *12* — ось кривошипов, *13* — ось; *14* — кривошип левый, *15* — упор ролика, *16* — стопор, *17* — пружина, 18—упор,36 — упор кривошипа правый 0212, а—отверстия под ручку для вынимания клина, *б*—фигурный паз; *в*—паз для упора кривошипа, г— паз, удерживающий ось взвода от выпадения; и—вырез, ограничивающий поворот рукоятки затвора, е — сегментный паз оси кривошипов, (С—отверстие для стопора

Ударный механизм предназначен для производства выстрела.

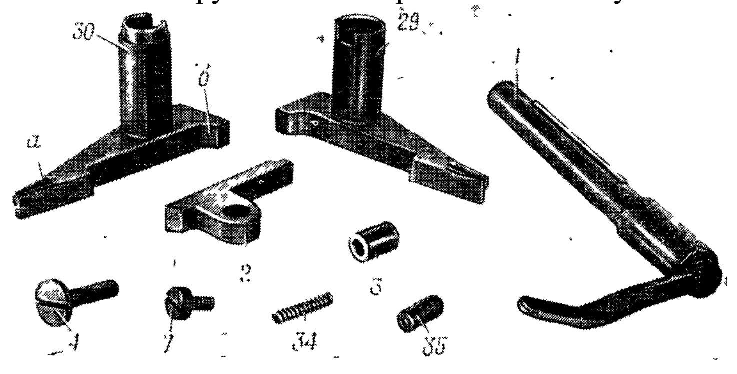
Он помещается в клине затвора и состоит из ударника, боевой пружины, крышки ударника, взвода ударника, оси взвода и стопора взвода с пружиной стопора взвода, а также из размещенных в левой щеке казенника нажима с пружиной, рычага нажима с осью рычага, упора и болтов со стопорными шайбами.



Детали ударного механизма, повторного взвода, ударника и предохранителя: 2—защелка; *3* — пружина; *4* — пружина; 5 — стопор взвода; *6—ось* взвода; 7 — ось повторного взвода; 8—взвод ударника; *9*—крышка ударника; /О—ударник; 11—пружина боевая; *16*— рычаг повторного взвода; /8—пружина; *19* — штифт; 20—ось рычага повторного взвода; *21*—шайба стопорная; 22— болт; *23*— ось рычага; 25 — рычаг нажима; *26* — нажим; 27— пружина

Выбрасывающий механизм предназначен для выбрасывания гильзы после выстрела, а также для удержания клина в нижнем (открытом) положении.

Выбрасывающий механизм состоит из выбрасывателей правого и левого, оси выбрасывателей с рычагом выбрасывателей, двух колпачков с пружинами выбрасывателей и кулачков.



Детали выбрасывающего механизма:
/ — ось выбрасывателей; 2 — кулачок; *3* — бонка; *4* — винт; 7—винт; *29* — выбрасыватель правый; 30 — выбрасыватель левый, *34* — пружина выбрасывателей; *35* — колпачок;

а — верхний выступ выбрасывателя; б — нижний выступ выбрасывателя

Механизм повторного взведения ударника предназначен для взведения ударника в случае осечки без при открывания затвора. Механизм состоит из оси повторного взвода, оси рычага повторного взвода, рычага повторного взвода и пружины.
Предохранитель не позволяет произвести выстрел при не полностью закрытом затворе.
Предохранитель состоит из защелки и цилиндрической заводной пружины.

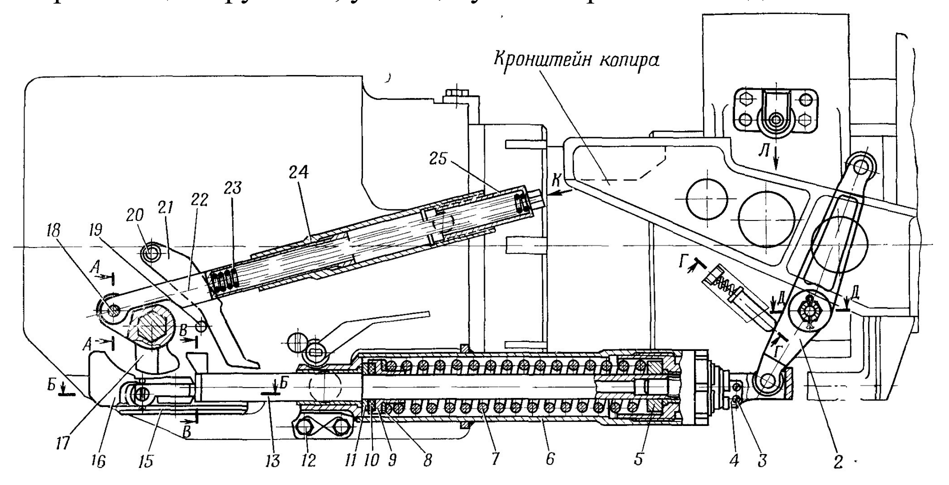
Полуавтоматика

Полуавтоматика предназначена для автоматического закрывания затвора после заряжания и автоматического открывания его после выстрела.

Полуавтоматика расположена на правой стороне пушки. Она состоит из закрывающего и открывающего механизмов.

Закрывающий механизм состоит из упорного стакана, нажимного стакана, закрывающей пружины, регулирующей гайки, винта, стопора, кулачка и оси.

Открывающий механизм состоит из следующих основных частей: кожуха с подшипниками, скалки, буферных устройств, открывающей пружины, уголка, кулисы и рычага взвода.



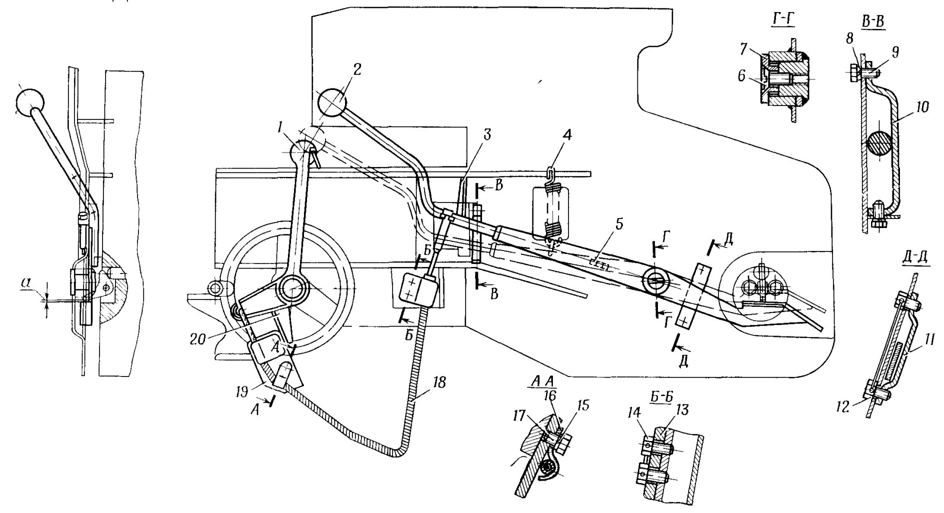
Полуавтоматика затвора — механизмы открывающий и закрывающий:

2-кулиса, 3-винт; *4* - планка; 5-шайба, *6* - кожух с подшипниками; 7 - пружина открывающая; *8*— прокладка; *9* — втулка упорная; *10* — буфер ; *11* — шайба, *12* - болт ;*13* — скалка, *15* — уголок; *16* — копир, *17* - кулачок; *18* — ось; *19* — штифт; *10* - ось *21* – рычаг, *22*— стакан нажимной, *23* — пружина; *24* — стакан упорный, 25—гайка регулирующая; *26* — винт,27- винт, 28-корпус подшипника ; 29 - буфер; 30 - гайка;31-втулка; 32- шайба, 33- винт, 34- пробка, 35- колпачёк, 35-пружина, 37 - упор; *38* - проушина; 39 - винт, *40* — стопор; *41* — винт; *51* — шайбы (набор), 52 — шайба,53 — гайка; *54—ось,* кулисы; 55 — пробка, *56* — пружина; 57 — колпачок.

Спусковой механизм

Спусковой механизм (рис. 14) предназначен для спуска ударника.

Он состоит из рычажного спуска и дублера спуска. Для удобства пользования рукоятка дублера установлена около маховика подъемного механизма.



Спусковой механизм

1-рычаг дублёра,2- рукоятка спуска в сборе, 3- упор, 4- пружина, 6- винт, 7- шайба шпоночная, 8, 15- шайбы, 9, 14- болты, 10- скоба, 11- скоба, 12,17- болты, 13- удержник оболочки, 16- планка, 18- трос в сборе, 19- планка, 20- упор, а- зазор между рукояткой спуска и рычагом нажима.

Люлька служит для направления ствола при откате и накате, крепления штоков противооткатных устройств и прицельных приспособлений.

Люлька представляет собой литую цилиндрическую обойму с приливами.

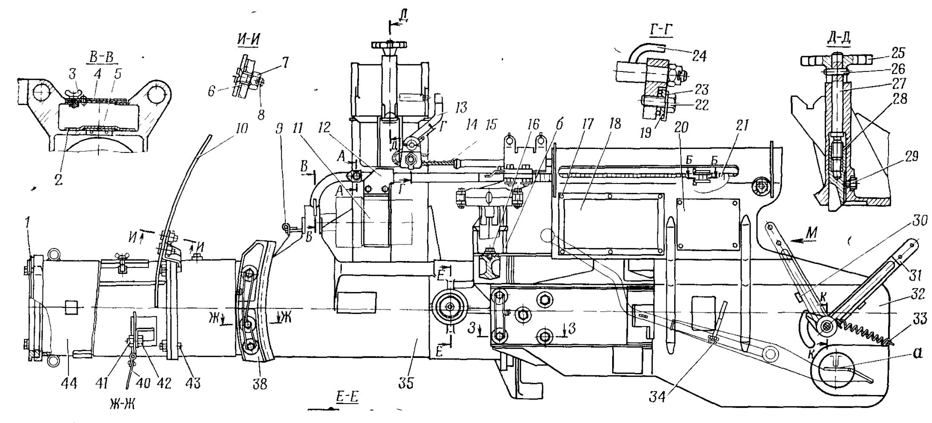
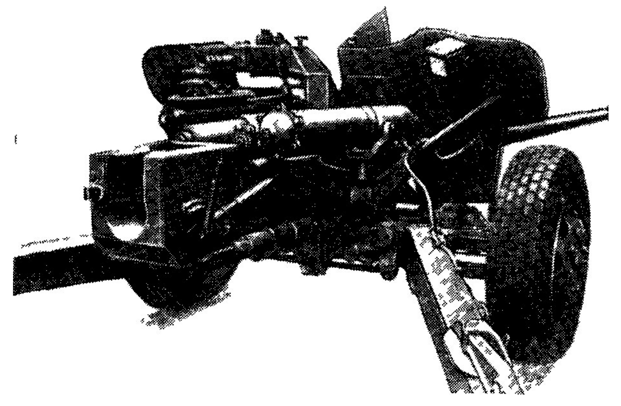


Рис. 15. Люлька с ограждением:
/ — кольцо; 2 — шнур асбестовый; *3* — барашек; *4*— крышка; 5 — заглушка; 6 —шайба; 7, *41* — гайки; 8 — винт; *9* — петля наружная; *10* — щиток верхний, *II* — хомут; *12* — скоба;*13*— рычаг; 14—трос; *15* -пружина; *16* — болт; 17 — заклепка 18- схема смазки, *19*— накладка; *20* — график испытания накатника; *21* — указатель отката; 22 — болт; *23* – шайба, *24* — ограничитель; 25— ручка; *26*— штифт цилиндрический, *27* -винт нажимной; *28*- зажим; *29* — винт; *30* – упор, 31—рукоятка повторного взвода; *32* — щиток ограждения, 33 — пружина; *34* — трос; 35 — люлька, *38*— сектор; *40* — щиток подвижной нижний; *42* -болт; *43* - болт; *44* -кожух люльки, *45* — бонка: *46* - болт ; 47— шайба; *43*— гайка; *49* — болт; 50 — роликоподшипник игольчатый нестандартный, *51* -гайка; 52 — винт; 53 – масленка, *54—бонка 55* - шайба; *56* – болт, 57-гайка; *58* - шайба; 59 - болт *60* - ползушка *61* -пружина; *62* - ось рычага; *63* – винт ; 65-хомут. 66 – болт, *67* - проушина ; *68* - болт ; *69* – ось.

Противооткатные устройства

Противооткатные устройства предназначены для поглощения энергии отката, приобретаемой откатными частями пушки при выстреле, вследствие чего уменьшается разрушительное действие выстрела на лафет и достигается устойчивость пушки при стрельбе; для возвращения (наката) откатывающихся частей пушки в первоначальное положение и для надежного удержания их в этом положении при всех углах возвышения в промежутках между выстрелами и на походе.



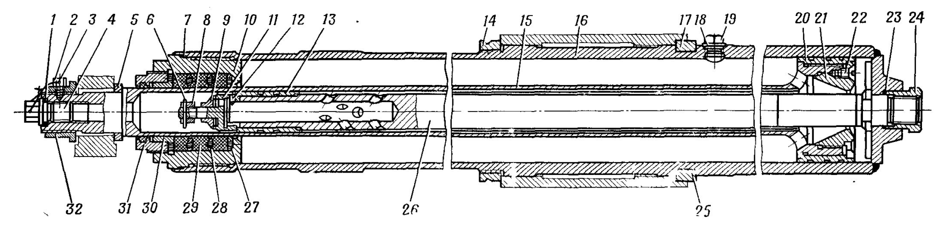
1- тормоз отката
2- накатник

Рис. 4. Вид казенной части пушки справа

Противооткатные устройства состоят из гидравлического тормоза отката и гидропневматического накатника.

Гидравлический тормоз отката предназначен для поглощения энергии движения отката, приобретаемой откатными частями при выстреле, и для торможения наката при возвращении откатных частей в исходное положение.

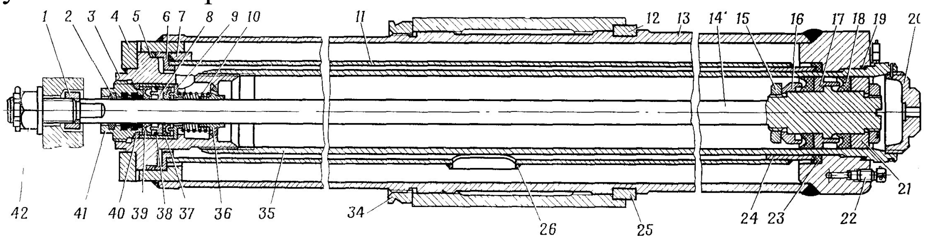
Тормоз отката состоит из цилиндра с крышкой, штока с рубашкой, веретена с модератором и корпуса сальника с деталями уплотнения.



Тормоз отката:
1—кольцо уплотнительное; 2 — винт 3 — проволока ; *4* — пробка; 5 — шайба ; *6* — шплинт; 7 — кольцо уплотняющее; 8—гайка; *9* — клапан модератора; /О—корпус сальника; //—седло клапана /2—'винт; *13* — рубашка модератора; *14* — гайка; 15 — шток с рубашкой: 16—цилиндр с крышкой, *17* — полукольцо; *18* — кольцо уплотняющее; *19* — пробка; *20*— рубашка штока *21* — кольцо регулирующее; *22* — винт; *23* — кольцо уплотнительное; *24* — гайка; 25 — полукольцо, *26*—веретено с модератором; 27—кольцо упорное; 28 — кольцо промежуточное; *29* — набивка сальниковая; *30*—втулка; 31—гайка сальника; *32* — гайка штока,

Гидропневматический накатник предназначен для возвращения откатывающихся частей орудия после отката в первоначальное положение и для надежного удержания их в этом положении при всех углах возвышения в промежутках между выстрелами и на походе; кроме того, накатник имеет устройство для торможения наката.

Накатник состоит из цилиндра накатника, среднего цилиндра , рабочего цилиндра*,* штока с поршнем, передней крышки*,* клапана и уплотнений поршня и штока.



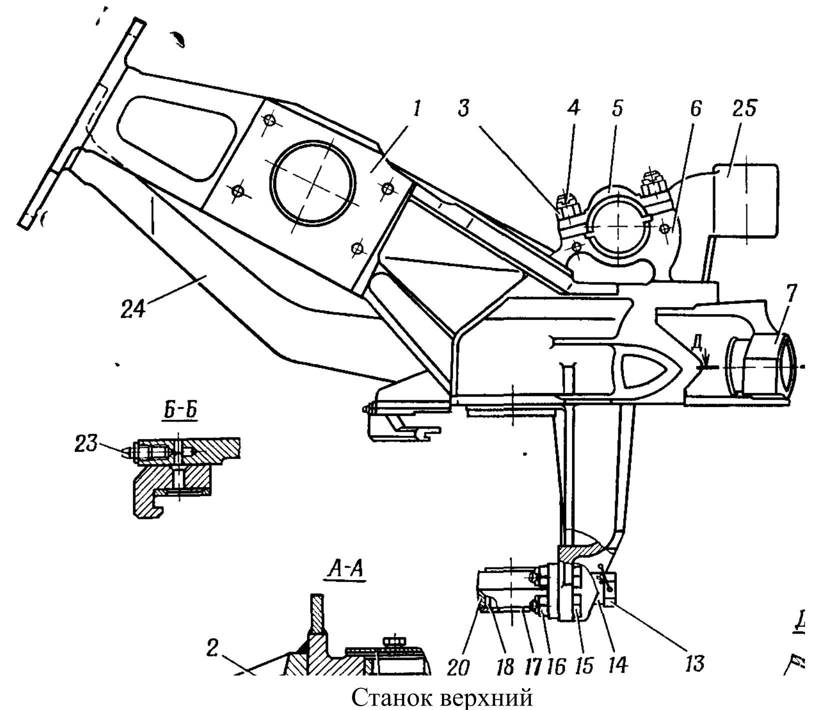
Накатник:

/— гайка; 2 — кольцо войлочное; .3 — крышка передняя, *4* — шпонка; 5 — кольцо уплотняющее; *6*—втулка нажимная; 7—стопор 8 — кольцо подворотниковое: *9*— кольцо подворотниковое ; /О—пружина клапана; //—цилиндр средний; *12*—полукольцо; *13* — цилиндр накатника, *14*—шток с поршнем; *15* — гайка ;16—направляющая ; *17* — кольцо подворотниковое;18—воротник; *19*—кольцо уплотняющее; *20* — крышка; *21* — шайба направляющая; *22*—пробка; *23* — кольцо; *24*—кольцо; *25* — полукольцо; *26*—патрубок; *27*—вентиль запорный; *28* — крышка; *29*—гайка; *30*—гайка нажимная; *31*— сальниковая набивка; *32*—кольцо; *33* — петля пружинная; *34* — гайка: *35* — цилиндр рабочий; *36*—клапан; *37*—кольцо; *38*—кольцо пружинное; *39*—воротник; *40* — кольцо уплотняющее; *41*—гайка сальника; *42*— гайка штока.

Верхний станок

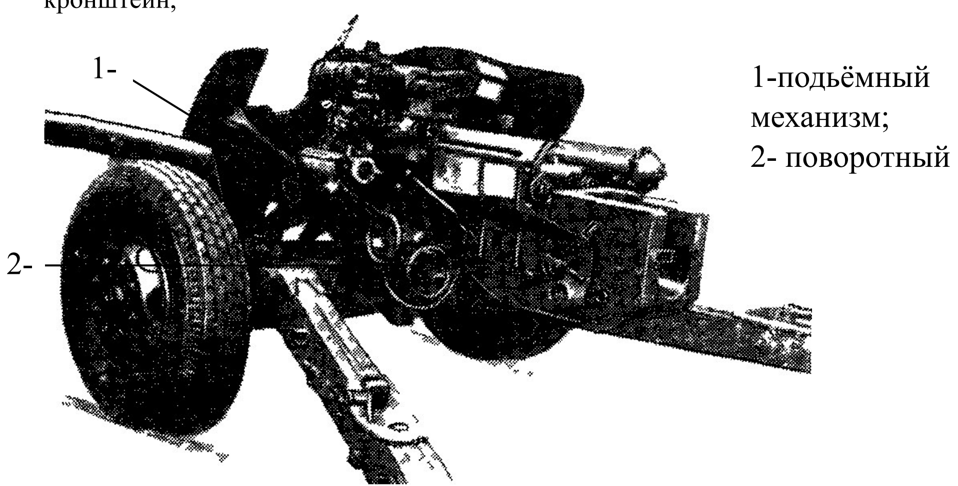
Верхний станок является основанием для качающейся части пушки.

На нем размещены подъемный и поворотный механизмы, уравновешивающий механизм и щитовое прикрытие.



Станок верхний

1-кронштейн подъемного механизма, 2,8, *19, 23* - масленки, *3*- гайка, 4 – шпилька,5 — наметка, *6* - станок верхний , 7 — кронштейн поворотного механизма, *9* — ограничитель, *10*- кронштейн;11-болт, *12* - захват, *13* - болт 14- труба, *15* - болт, *16* - гайка ,*17* — заглушка подшипника, *18* — втулка, *20* — подшипник, *21* — в гулка, 22—заглушка, *24* — кронштейн щита**,** 25 — кронштейн,



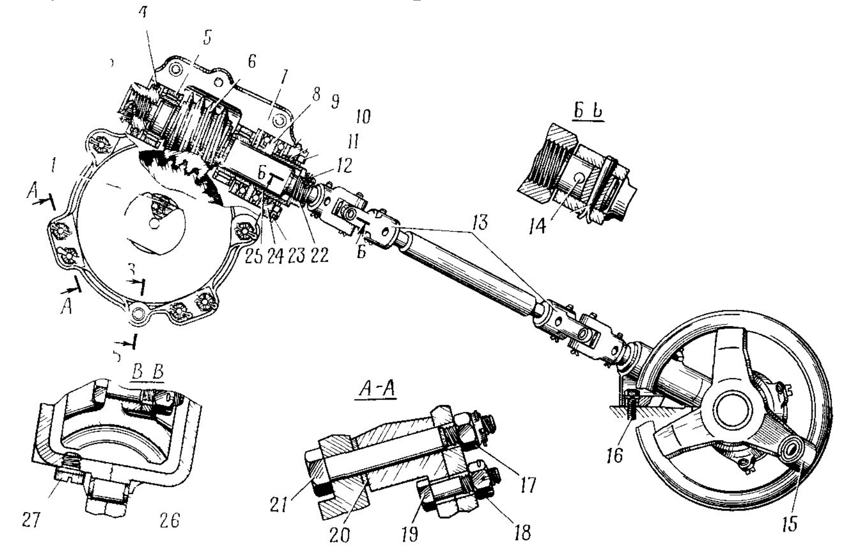
1-подьёмный механизм;
2- поворотный

Вид казенной части пушки слева

Подъемный механизм предназначен для обеспечения наводки качающейся части пушки в вертикальной плоскости на углах от минус 6—7° до плюс 19—21°.

Подъемный механизм секторного типа, расположен с левой стороны пушки на кронштейне верхнего станка впереди цапф и на люльке.

Подъемный механизм состоит из полукорпусов правого и левого, цилиндрической шестерни, червяка; венца *со* ступицей червячного колеса, образующих червячное колесо; двух универсальных шарниров, соединенных валиком; коробки привода с втулками; конических шестерен с валиком и валиком маховика.



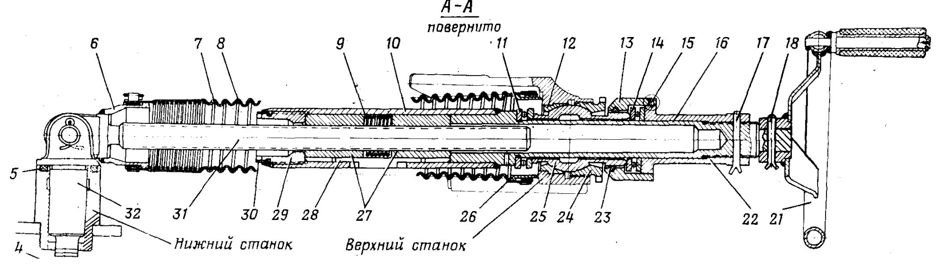
Механизм подъемный

/—винт,2—винты, 3 — гайка червяка *4*—кольцо сальник, 5—роликоподшипник игольчатый, нестандартным *6*— червяк, 7 — втулка, *8* — подшипник, 9 — прокладка, *10* — кольцо сальник;11 — болт ,12—шарниры универсальные, *14* — штифты, *15* — рукоятка,16—болт, *17* — гайка, *18*— гайка, *19* — болт, 20 — кольцо прокладочное (набор), *21* — болт, 22 — гайка, *23* — проволока, *24* — крышка, 25 — втулка червяка. *26* — штифт цилиндрический 27 — пробка,

Поворотный механизм предназначен для наводки пушки в горизонтальной плоскости.

Поворотный механизм размещен с левой стороны пушки в кронштейне верхнего станка сзади цапф и на нижнем станке; он обеспечивает наводку в пределах 53—54°.

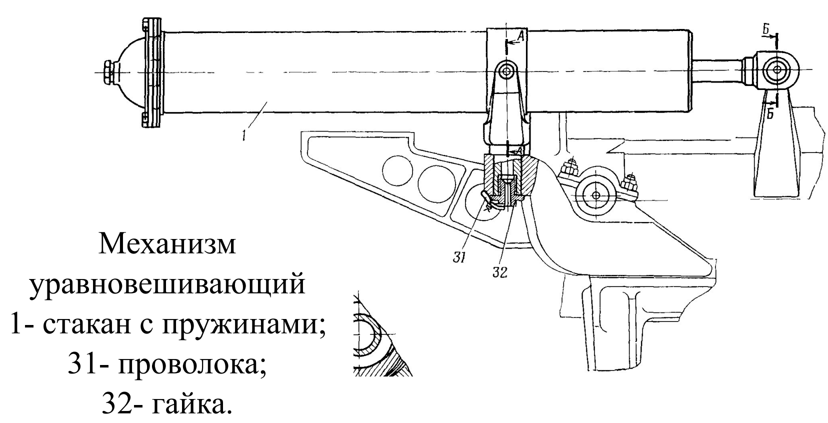
Механизм состоит из следующих основных частей: винта, трубы с гайками и пружины, трубы с маховиком , шара с упорными шарикоподшипниками, вилки и чехла.



Механизм поворотный:
/—замок с лентой; *2* — винт; *3* — палец; *4* — шплинт; 5 — кольцо-сальник; *6* — стакан; 7 — чехол; в—каркас; *9* — пружина; /О—труба;11,14 — шарикоподшипники упорные; *12* — втулка; *13* — стакан; *15* — винт; *16* — труба;
17— штифт; *18* — штифт; 2/— маховик с рукояткой; 22 — гайка; *23*— кольцо-сальник; *24* — гайка; *25* — шар; *26* — стакан; *27 — гайки*; *28* — шпонка; *29* — гайка; 30—шайба; *31* — винт; *32* – вилка,

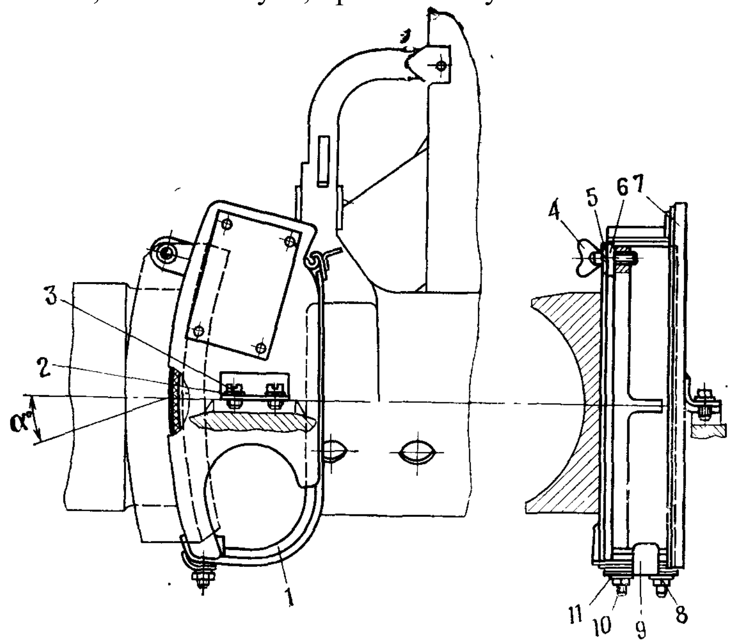
Уравновешивающий механизм пружинный, тянущего типа, предназначен для уравновешивания качающейся части пушки относительно цапф, которые находятся позади центра ее тяжести, и для уменьшения усилий на маховике подъемного механизма при придании пушке углов возвышения и снижения. Механизм расположен с правой стороны пушки на специальном кронштейне, приваренном к верхнему станку, и крепится с помощью осей, шарнирных подшипников и вилки.

Уравновешивающий механизм состоит из следующих основных частей: стакана, штока, пружин, перемычек, втулки, крышки, регулировочного болта.



Механизм уравновешивающий
1- стакан с пружинами;
31- проволока;
32- гайка.

Кожух предназначен для защиты сектора и цилиндрической шестерни подъемного механизма от загрязнения. Он состоит из ленты, левого кожуха, правого кожуха и планки.

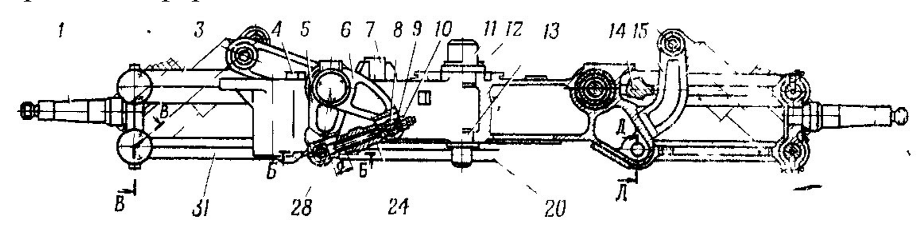


Кожух сектора подъемного механизма:

/ — лента: *2, 5*— шайба: *3* — винт ; *4*— барашек; 6—кожух сектора правый ; 7 — кожух сектора левый; *8* — гайка; *9*— планка; *10* -шпилька; //—шайба.

Нижний станок является основанием вращающейся части пушки. С корпусом нижнего станка шарнирно соединены коробчатые станины (правая и левая). На станинах закреплены шворневая балка, балка крепления по-походному и подхоботовой каток.

Нижний станок *19* (рис. 26) представляет собой стальную отливку коробчатой формы.

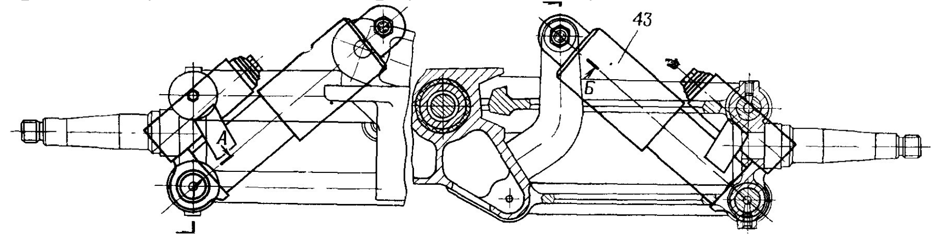


Нижний станок:

/—шип колеса; *3* — балансир верхний левый; *4* — упор; 5 — рычаг левый; б— рычаг левый; 7 — стойка *8* -ось. *9* — кольцо; *10* — гайка; *II* — цапфа верхняя; *12* — шайба; *13* — цапфа нижняя *14* — балансир верхний правый; *15* — кронштейн правый; /6—болт; *17* — штифт цилиндрический; *18* — кронштейн правый; *19* — станок нижний, 20 — тяга;» *21* — втулка;22—втулка передняя; 23 — вал торсионный; *24* — стяжка,25 —крышки; *26* — прокладки; 27 — болты; *28* — стяжка; *29* — втулка; *30* — кронштейн, левый,31—балансир нижний;

Амортизатор гидравлический предназначен для восприятия толчков от неровностей дороги, по лощения колебаний машины, возникающих при наезде на неровности дороги, и предохранения балансиров от жестких ударов в упоры нижнего станка.

Амортизатор гидравлический состоит из следующих основных частей: корпуса амортизатора гидравлического, штока*,* опоры*,* крышки с уплотнениями, проушины и кожуха.

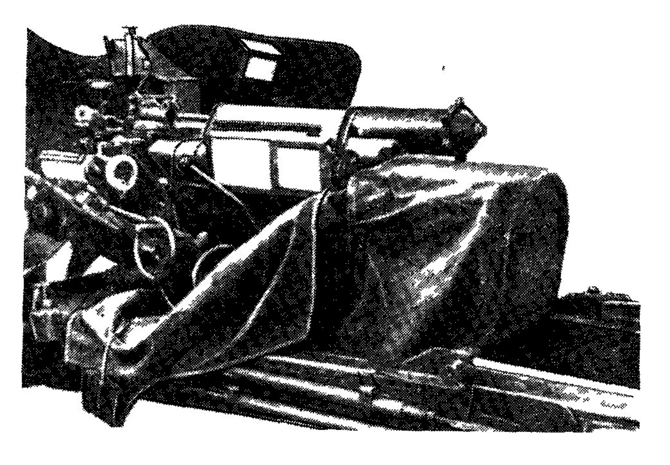


Амортизатор гидравлический

Прицельные приспособления

Механический прицел С71-40 и оптический прицел ОП4М-40У предназначены для наводки пушки в цель. С помощью их пушка может быть наведена на цель днем как при стрельбе прямой наводкой (по видимой цели), так и при стрельбе с закрытых позиций (по невидимой цели).

Прицел состоит из механизма углов прицеливания с дистанционным барабаном, механизма углов места цели, механизма поперечного качания и корзины панорамы.



Панорама ПГ-1М

Прицел ОП4М-40У

8 — хомут ,
9 — шпонка,
10 — зуб,
11 — пружина

12- прицел С71-40

Механизм углов прицеливания предназначен для установки на прицеле углов прицеливания.
Он состоит из червяка, разрезного червячного колеса с закрепленным на нем основанием корзины панорамы, маховика с

кольцом шкалы тысячных, двух цилиндрических шестерен и (шестерня 2 разрезная) и дистанционного барабана с указателем.

Механизм углов места цели предназначен для установки на прицеле углов места цели (уровня).

Он состоит из следующих основных частей: червяка, разрезного червячного сектора, маховичка *с* установом кольца тысячных, шкалы грубого отсчета, указателя и продольного уровня.

Механизм поперечного качания предназначен для установки прицела в вертикальное положение.

Он является механизмом винтового типа и состоит из полу винтов, матки, валика с ушком, пружинь;, гайки, вилки, рычага с осью и поперечного уровня.

Действие механизма поперечного качания

Качание прицела в поперечном направлении производится путем вращения маховичка полувинтов. При вращении маховичка матка навинчивается на полувинты или свинчивается с них, т. е. матка поступательно перемещается. При этом вращается коробка и прицел перемещается в поперечном направлении относительно неподвижной вилки. Вращение маховичка полувинтов производится до тех пор, пока пузырек поперечного уровня не выйдет на середину.

Назначение и устройство панорамы ПГ-1М

Панорама служит для точной наводки орудия в цель в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Панорама является оптическим прибором и имеет следующие оптические характеристики:

Увеличение .... 3,7^{x}

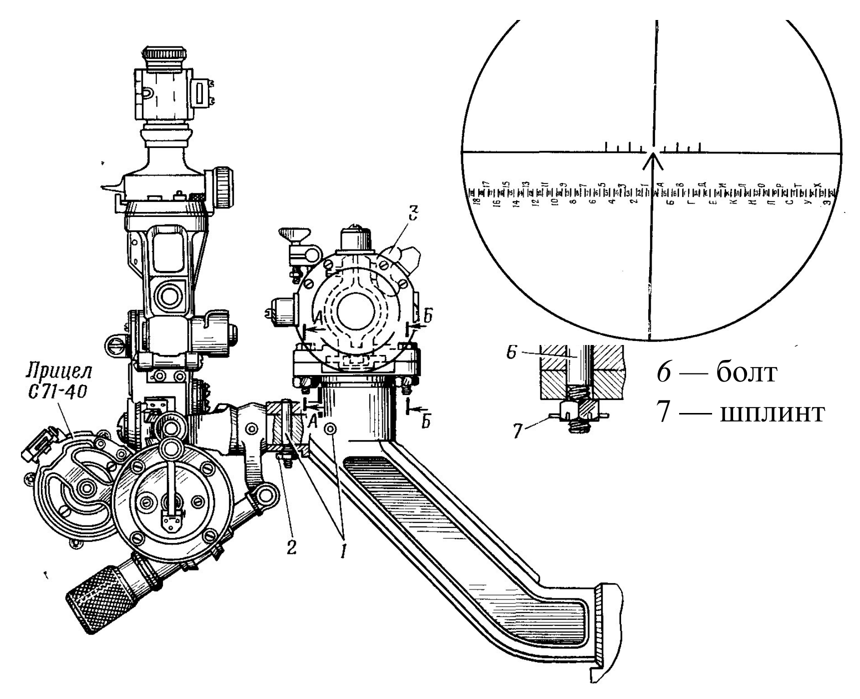
Поле зрения .... 10°*25* ′

Диаметр выходного зрачка . . . . . . 4 мм

Удаление выходного зрачка от последней поверхности главной линзы .... 20 мм

Панорама представляет собой оптическую трубу, состоящую из поворотной головки, неподвижного корпуса, трубки окуляра и крюка.

Перекрестие и сетка панорамы



Орудийный коллиматор служит точкой наводки при горизонтальной наводке орудия и используется во всех случаях, когда нет удаленных и хорошо видимых точек наводки, особенно при стрельбе ночью, в тумане, в условиях задымления огневой позиции, а также при расположении огневой позиции в лесу, кустарнике и т. п.

Коллиматор К-1 (рис. 24) представляет собой трубу переменного сечения, внутри которой расположена оптическая система из сложного пятилинзового объектива и специальной сетки из букв и цифр.

Рис. 24. Орудийный коллиматор К-1:
1 — зеркало; *2* — корпус; *3* — уровень; 4 — визир; б—бленда; *б* — шаровая пята; 7— кронштейн;
8 — патрон



Опт... назначен для прицели... кой в дневное время.

ОП4М-40У

Увеличе...

Поле зр...

Диамет...

Удалени... линзы окуляра .. 24,5 мм

Допустимая величина выверки прицела по направлению и по высоте .... ±0-10

Пределы шкалы боковых поправок .... ±0-22

Пределы шкалы корректур по дальности . . . От 0 до 0-70

Пределы шкалы скорости .... О—80 км/ч

Наибольшая длина прицела при выдвинутом налобнике ..... 410 мм

Масса прицела .... 5 кг

Масса прицела с укладочным ящиком . , . 11 кг

УСТРОЙСТВО ПРИЦЕЛА ОП4М-40У

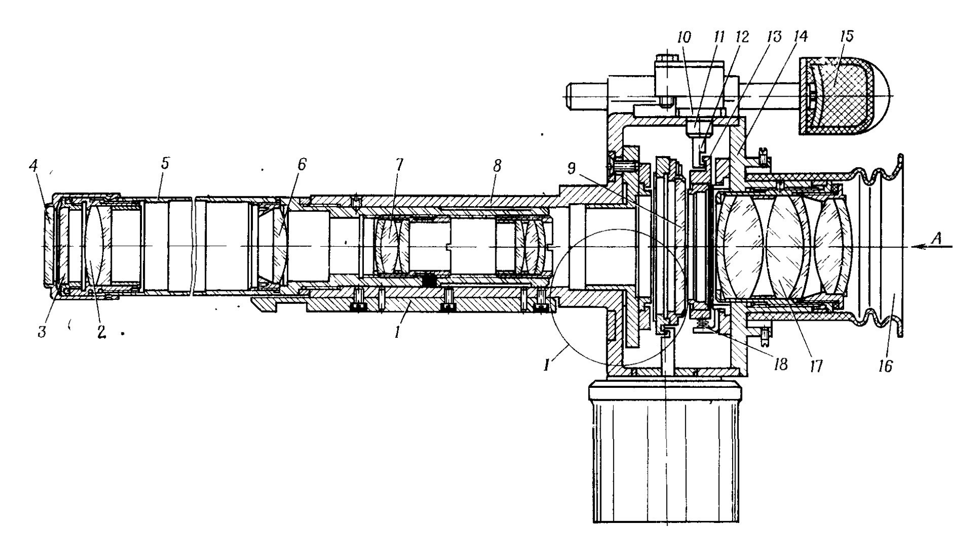
Прицел ОП4М-40У состоит из следующих основных частей: трубы, корпуса *с* механизмами прицеливания и упреждений, окуляра в оправе, выверителя, резинового налобника.

Механизм прицеливания

Механизм прицеливания расположен в корпусе и состоит из следующих основных частей: каретки сетки с плоскопараллельной стеклянной пластинкой, винта, маховичка с гайкой.

Механизм упреждений

Механизм упреждений расположен в корпусе и состоит из следующих основных частей: салазок, нрикин, винта, маховичка с гайкой.



Оптический прицел ОП4М-40У:
/—шпонка; *2*— объектив; *3* — защитное стекло; *4* — светофильтр в оправе; ,5—труба; *6* — конденсор (линза); 7— оборачивающая система (линзы); 8 — корпус; 9 — пластинка; 10—корпус выверителя; //, 20, *31* — гайки, *12, 24, 28, 33*— виигы; *1,1*— каретка иигй; *14, 23*—крышки; *15* — налобник; *16* — наглазник; *17* — окуляр в оправе; *18, 32* — пружины;*19*— шайба; *21* — салазки сетки; *22*—выверитель; *25* — каретка сежи; *29* — шайба ограничительная; *30, 34* — маховички

Механизмы выверителей прицела по высоте и направлении»

Механизмы выверителей прицела по высоте и направлению предназначены для согласования нулевой линии прицеливания с осью канала ствола. Это достигается перемещением в двух взаимно перпендикулярных направлениях каретки с оправой нитей. Механизы выверителя по высоте расположен в верхней части корпуса, а механизм выверителя по направлению расположен с правой стороны корпуса (если смотреть на прицел со стороны окуляра). Оба механизма устроены одинаково. Поэтому ниже приводится описание только механизма выверителя по высоте.

Механизм выверителя состоит из следующих основных частей: корпуса, гайки и винта.

ОСВЕЩЕНИЕ ПРИЦЕЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ (ПРИБОР ОСВЕЩЕНИЯ Луч-С71М)

Для освещения прицельных приспособлений в ночное время пушка комплектуется прибором освещения Луч-С71М.

В комплект прибора освещения входят:

1. Освещение системы, которое устанавливается на пушке и обеспечивает освещение:

— шкал угломера панорамы;
— сетки панорамы;
— дистанционного барабана и продольного уровня;
— шкалы тысячных углов прицеливания и поперечного уровня;
— сетки прицела ОП4М-40У.

2. **Освещение трубочного** обеспечивает освещение головного взрывателя снаряда во время стрельбы ночью.

3. **Освещение коллиматора** обеспечивает освещение сетки орудийного коллиматора К-1.

4. **Освещение командира** обеспечивае-1 контроль установок на прицельны \ приспособлениях и возможность ведения записей.

5. **Источником электроэнергии** для освещения служат аккумуляторные батареи, питающие электролампочки напряжением 3,5 В при силе тока 0,28 А.

Освещение системы

В комплект освещения системы входят: аккумуляторная батарея, провод, разветвленный на пять расходящихся ветвей, и приспособления для закрепления освещения на прицелах.

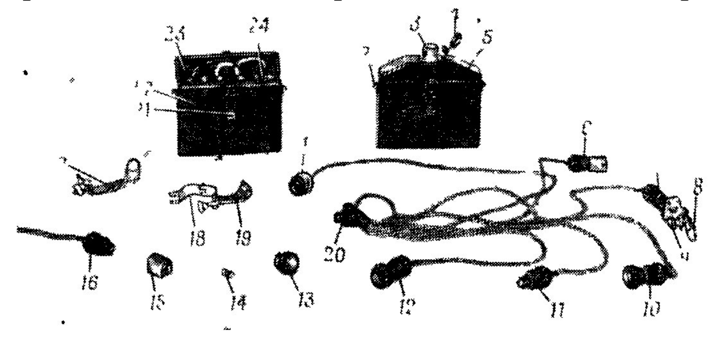


Рис. 45. Освещение системы

/—фишка (корпус), *2*— скоба, *3* — вилка (корпус), *4, 23* — крышки, 5— аккумуляторная батарея (коробка с аккумуляторами), *6* — фонарь (для освещечия сетки оптического прицела), 7 — фонарь (для освещения сетки панорамы), *8 17, 19* — кронштейны Я—специальная гайка, *10* — фонарь (для освещения шкалы тысячных углов прицеливания и поперечного уров ня прицела С71 40) *Ч* — фонарь (для освещения шкал угломера напора мы) *12*—фонарь (для освещения дистанционного барабана и продоль того уровня прицела С71 40), *13* — рефлектор (для фонаря) *14* — лампочка *15 1Ь* — колпачки *18* — хомут 20 — держатель *21* — замок 22 — корпус *24* — аккумулятор

Освещение трубочного

В комплект освещения трубочного входят: аккумуляторная батарея, провод, фонарь *с* рефлектором и синей лампочкой, фишка, перчатка и ремень для носки аккумуляторной батареи.

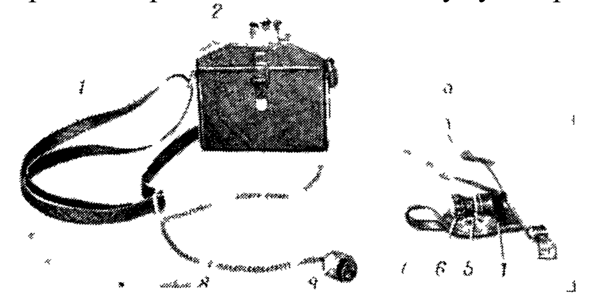


Рис. 46. Освещение трубочного
Л 3—ремни 2 — аккумуляторная батарея (коробка с аккумуляторами) *4*— перчатка (дер жатель) 5 — кронштейн, и — фонарь (для освещения головного взрывчте-ля с синей ла лпочкой), 7 — лямка *8* — провод, *9* — фишка (корпус)

Освещение коллиматора

В комплект освещения коллиматора входят: аккумуляторная батарея, провод, штепсельная муфта, патрон с электролампочкой и рефлекторным колпачком.



Рис. 47. Освещение коллиматора:
/—патрон с электюлампочкой и рефлекторным колпачком *2* — аккумуляторная батарея (коробка с аккумуляторами) *3*— провод *4* — штепсельная муфта

Освещение командира

В комплект освещения командира входят: аккумуляторная батарея , ремень для носки аккумуляторной батареи и провод с фишкой на одном конце и фонарем с лампочкой и рефлектором на другом.

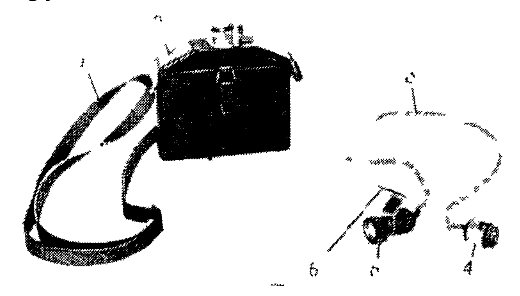
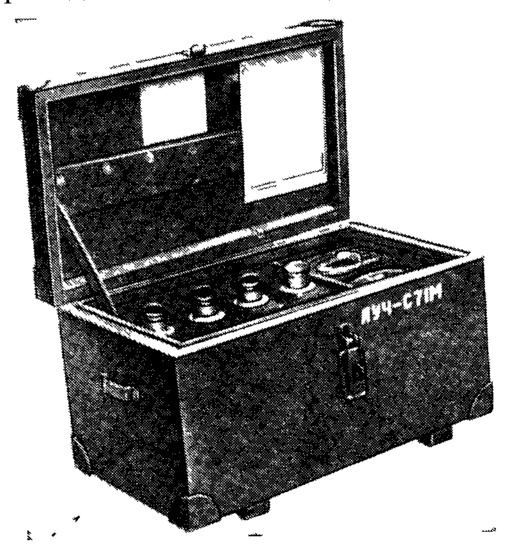


Рис. 48. Освещение командира:
; — ремень, 2 — аккумуляторная батарея (коробка с аккумуляторами), 3—провод, *4*— фишка (корпус), Д — фонарь (для контроля установок на прицельных приспособлениях и ведения записей), 6 — кронштейн

Укладка прибора освещения Луч-С71М

Прибор освещения при перевозках и хранении помещают в специальный укладочный ящик. В этот же ящик укладывают принадлежность к освещению и запасные части.



Укладка прибора освещения Луч-С71М

Проверка прицельных приспособлений

Подготовка пушки к проверке прицельных приспособлений

Поставить пушку на ровной горизонтальной площадке и привести ее в боевое положение.

Проверить работу механизмов наводки. Механизмы должны работать плавно, без тугого хода.

Тщательно протереть контрольную площадку на казеннике.

Проверка оптического прицела ОП4М-40У

Проверка оптического прицела ОП4М-40У сводится к обеспечению согласования нулевой линии прицеливания с осью канала ствола.

Проверять нулевую линию прицеливания необходимо каждый раз после установки пушки на огневую позицию. Кроме того, проверку нулевой линии прицеливания производить в следующих случаях:

— при установке прицела на пушку, если он был снят;

— перед выездом на боевую или учебную стрельбу, если известно, что времени для проверки нулевой линии прицеливания на огневой позиции не будет;

— при обнаружении во время стрельбы систематических отклонений снарядов от цели.

Нулевая линия прицеливания проверяется по удаленной точке или щиту.

Проверка нулевой линии прицеливания прицела ОП4М-40У по удаленной точке

Для проверки нулевой линии прицеливания по удаленной точке необходимо:

— выбрать точку наводки, удаленную не менее чем на 1000 м от пушки; она должна иметь точные очертания — ею может быть вершина заводской трубы, угол строения, столб и т. д.;

— закрепить на дульном срезе ствола по рискам перекресгие из нитей;

— вынуть ударный механизм и навести ствол пушки в выбранную точку наводки, визируя через отверстие в клине для выхода бойка ударника (или через трубку ввдверки ТВ) и центр перекрестия нитей на дульном срезе, действуя при этом подъемным и поворотным механизмами пушки.

Если прицел выверен, то вершина прицельного зна'ка прицела (в виде большого угольника) должна быть совмещена с выбранной точкой паводки.

Еслч вершина прицельного знака смещена относительно выбранной точки наводки, произвести следующую регулировку:

— совместить вершину прицельного знака с выбранной точкой наводки вращением маховичков *30* и *34* (рис. 42);

— отвинтить на два оборота винты *24* и открыть крышки *23* механизмов выверителей;

— совместить вертикальную нить с нулевым делением шкалы боковых поправок вращением гаек винтов *12* механизмов вывори-телей с помощью ключа, вложенного в ящик прицела ОП4М-40У, а горизонтальную нить — с нулевыми делениями дистанционных шкал;

— закрыть крышки *23* механизмов выверителей и завинтить до упора винты *24.*

При установке и вращении на трубе прицела светофильтра или защитного стекла нулевая линия прицеливания может отклоняться. Это отклонение незначительно (не более одной минуты или 0-00,3), и поэтому производить регулировку прицела в этих случаях не следует.

При установке максимальных углов по дистанционным шкалам может происходить незначительное сбивание установок по шкале боковых составляющих скорости цели я по шкале боковых поправок (до 0-01,5).

При совмещении с вертикальной нитью крайних деленни шкалы боковой составляющей скорости цели могут незначительно сбиваться установки по дистанционным шкалам (до 0-00,5). По окончании проверки вставить ударный механизм.

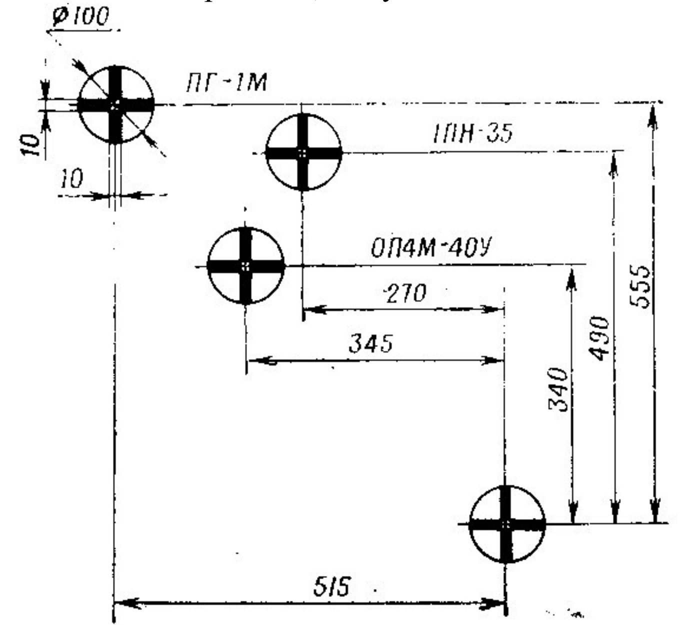
Проверка нулевой линии прицеливания прицела ОП4М-40У по щиту

Проверка прицела ОП4М-40У по щиту производится так же, как и по удаленной точке, только в этом случае ствол пушки и вершина прицельного знака прицела совмещаются с соответствующими перекрестиями щита (рис. 65), устанавливаемого на расстоянии 50 м от пушки перпендикулярно к оси канала ствола и без бокового наклона. Ширина 'каждой полосы перекрестия на щите должна быть не более 10 мм.

При проверке прицела по щиту пушка должна быть установлена горизонтально (без наклона оси цапф).

Если прицел выверен правильно, то при нулевой установке шкал прицела ОП4М-40У вершина прицельного знака (в виде большого угольника) должна совпасть с центром перекрестия щита для ОП4М-40У.

Если совмещения нет, то необходимо добиться его с помощью механизмов выверителей, как указано выше.



Щит с перекрестиями

Проверка нулевых установок прицела С71-40

Проверку нулевых установок прицела производить в следую-щем порядке:

— придать стволу пушки горизонтальное положение в поперечном и продольном направлениях по контрольному уровню, установленному на контрольной площадке казенника (качество прочерки прицела во многом зависит от правильности показаний контрольного уровня, поэтому его необходимо проверять перед каждой проверкой прицела; горизонтирование пушки в продольном направлении производить подъемным механизмом и путем постановки прокладок или подкапыванием грунта под сошниками в поперечном направлении);

— поставить контрольный уровень на срез корзины панорамы в поперечном направлении (параллельно поперечному уровню) и вывести пузырек контрольного уровня на середину, вращая маховичок установочного винта механизма поперечного качания^

— повернуть 'контрольный уровень на срезе корзины панорамы на 90° (поставить в продольном направлении) и вывести пузырек контрольного уровня на середину, вращая маховик углов прицеливания;

— вывести пузырек продольного уровня прицела на середину вращением маховичка механизма углов места цели.

В результате перечисленных действий на шкалах тысячных углов прицеливания и шкалах дистанционного барабана должны быть нулевые установки, на шкалах углов места цели 30-00, а пузырек поперечного уровня прицела — на середине.

Если установка на шкале точного отсчета углов места цели будет не 0-00, то следует, отвинтив отвергкой на 1—2 оборота винт *8* (рис. 35), повернуть кольцо *10* так, чтобы деление 0 его шкалы стало против риски фиксатора *74,* после чего винты *8* завинтить.

Если установка на шкале грубого отсчета углов места цели будет не 30-00, то следует, отвинтив отверткой на 1—2 оборота винты *76,* установить ряску указателя 75 против деления 30-00, после чего винты *76* завинтить.

Если установка на шкале грубого отсчета углов прицеливания будет не 0-00, то следует, отвинтив отверткой на 1—2 оборота винты указателя *84,* установить риску указателя против деления О, после чего винты указателя завинтить.

Если нулевое деление шкалы тысячных углов прицеливания не совмещается с риской указателя *88,* отвинтить отверткой на 1—2 оборота винты на торцовой поверхности обода *24* маховика и повернуть кольцо со шкалой тысячных *19* так, чтобы нулевое деление его шкалы стало против риски указателя *88,* после чего винты обода маховика завинтить.

При несовмещении нулевого деления шкалы дистанционного барабана с риской указателя *53* отвгнтить отверткой на 1—2 оборота винты *87* и повернуть дистанционный барабан *67* так, чтобы нулевое деление его шкалы стало против риски указателя *53,* после чего винты *87* завинтить.

Если пузырек поперечного уровня окажется не на середине, вывинтить отверткой левую (по направлению стрельбы) пробку уровня и повернуть верхним и нижним регулировочными винтами оправу поперечного уровня так, чтобы пузерык встат на середину, после чего пробку поставить на место.

Проверка нулевой линии прицеливания прицела С71-40

Проверку нулевой линии прицеливания по удаленной точке на местности производить в следующем порядке:

— поставить панораму в корзину *15* (рис. 35) и закрепить ее нажимным винтом *13;*

— закрепить на дульном срезе ствола по рискам перекрестие из нитей;

— установить прицел вертикально по поперечному уровню;

— установить по шкалам тысячных углов прицеливания значение 0-00;

— вынуть ударный механизм и навести ствол орудия в л очку наводки, расположенную от пушки не ближе чем в 1000 м, визируя через отверстие в клине для выхода бойка ударника (или через 1рубку выверки ТВ) и центр перекрестия на дульном срезе ствола;

— совместить перекрестие панорамы или вершину центрального угольника с точкой, куда наведен перекрестием на дульном срезе трубы ствол пушки, вращая маховички угломера и отражателя панорамы.

В результате перечисленных действий на шкалах угломера панорамы должна быть установка 30-00, а на шкалах отражателя 0-00.

При отклонении в установках угломера : отражателя больше чем на половину тысячной необходимо отвинтить гайки маховичков угломера и отражателя панорамы и повернуть кольцо - делениям; так, чтобы нулевые деления их стали против рисок указателей. После регулировки защитить гайки мохавичков.

Если потребуется передвинуть кольцо угломера, отвинтит отвёрткой виты, крепящие кольцо, и повернуть его до совмещения деления 30 с риской указателя. После регулировки завинтить винты.

При проверке угломерных шкал панорамы попутно проверить и визирное приспособление головки панорамы. Если выбранная точка паводки не будет видна между проволочками и щелью визирной коробки, то, вращая винты, которыми закреплена проволока, передвинуть ее так, чтобы через визирное приспособление была видна точка наводки.

Когда нет удобной удаленной точки наводки, а также в условиях плохой видимости проверку нулевой линий прицеливания можно производить по щиту (рис. 65). При этом пушка должна быть установлена горизонтально (без наклона оси цапф) по контрольному уровню.

Проверка нулевой линии прицеливания по щиту производиться так же, как и по удаленной точке, но в этом случае ствол пушки наводится в правое перекрестие, а панорама—в соответствующее левое перекрестие щита.

Если прицел с панорамой выверен правильно, то при нулевых установках на них (угол прицеливания 0-00, угломер 30-00. отражатель 0-00) перекрестие панорамы или вершина центрального угольника должны совмещаться с центром левого перекрестия на щите.

Проверка соответствия показаний прицела С71-40 на пушке с помощью квадранта

Проверка на соответствие установки прицела действительным углам возвышения ствола производится с помощью квадранта после проверки нулевых установок прицела в следующем порядке:

— установить ствол пушки в горизонтальном положении по контрольному уровню в продольном и поперечном направлениях (без наклона оси цапф пушки);

— установить на прицеле нулевые установки (угол прицеливания 0-00, угол места цели 30-00, пузырьки продольного и поперечного уровней — на середине);

— придать последовательно стволу углы возвышения от 0-00 до 3-00 через каждые 1-00.

Установки этих углов производить по шкалам тысячных углов-прицеливания, вращая маховик прицела и маховик подъемного механизма пушки сначала в сторону увеличения углов (прямым ходом), а затем в сторону уменьшения углов (обратным ходом).

В каждом из этих положений пушки замерять квадрантом действительный угол возвышения и сравнить его с углом, определенным по прицелу.

Повторить измерение на каждом угле возвышения по три раза. Разность между установкой прицела и средним из трех измерений по квадранту дает поправку на несоответствие. Полученную поправку записать в таблицу и по ней производить расчет поправок при стрельбе.

Наибольшая разность между показаниями квадранта при измерении одного и того же угла возвышения пушки прямым и обратным ходом (что означает мертвый ход прицела совместно с пушкой) не должна превышать 1,5 тысячной (0-01,5).

Данную проверку производить три раза и за истинную разность между показаниями квадранта и прицела брать среднее арифметическое из трех замеров.

Проверка увода линии прицеливания прицела С71-40 при различных углах возвышения пушки

Проверку увода линии прицеливания при различных углах возвышения пушки следует производить по буссоли или по теодолиту.. Проверка по теодолиту более точная.

Таблица поправок на несоответствие угла возвышения по прицелу и по квадранту (пример)

Номер пушки	Номер измерения	Установка по шкале прицела			
		0	100	200	300
		Отсчет по квадранту			
100-мм ПТП МТ-12 №	12 3	00 0	101 102 101	202 201 202	302 301 302
Среднее из трех измерений		0	101	202	С02
Поправка на уровень		0	—1	—2	—2

В отдельных случаях проверку увода можно производить по шнуру отвеса, находящегося в 10—12 м от пушки.

Поправки на увод линии прицеливания определять одновременно с поправками на несоответствие установок прицела действительным углам возвышения.

Проверку то буссоли (или теодолиту) производить в следующем порядке:

— установить впереди дульного среза ствола пушки на расстоянии 25—40 м буссоль, лимб которой тщательно отгоризонтировать по шаровому уровню или проверить по теодолиту;

— закрепить на дульном срезе ствола по рискам вертикальную нить;

— вынуть ударный механизм из гнезда клина;

— навести ствол при нулевых установках прицела в монокуляр буссоли, визируя через отверстие в клине для >выхода бойка ударника (или через трубку выверки ТВ) по вертикальной нити на дульном срезе ствола; навести вертикальную линию перекрестия буссоли в вертикальную нить ствола; после совмещения вертикальной нити на стволе с вертикальной линией перекрестия

сетки монокуляра работающий на буссоли не должен больше вращать маховички отсчетного и установочного механизмов;

— отметиться панорамой по удаленной точке наводки при нулевых установках на шкалах прицела и положении пузырьков уровней прицела на середине; записать в таблицу полученный угломер (основной);

— установить на прицеле угол возвышения 1-00 и произвести •вертикальную наводку; работающий на буосоли должен наблюдать за совмещением нити на дульном срезе пушки с вертикальной ли-йией перекрестия буссоли и командовать наводчику, |Б какую сторо
ну делать поворот ствола пушки, чтобы достичь совмещения (угломерный маховик буссоли не трогать, так как собьется ранее выполненная наводка);

— вывести после совмещения пузырьки бокового и поперечного уровней на середину (если они оказались не на середине) и вновь отметиться угломером панорамы по той же точке наводки; записать в таблицу полученный угломер;

— проделать то же самое при углах возвышения 2-00 и 3-00, не переставляя буосоли.

Проверку произвести на каждой установке два-три раза. Перед началом повторных измерений (второго и третьего) горизонтальную наводку пушки по буосоли по точке наводки при нулевых установках прицельных приспособлений производить заново. Полученные результаты и поправки на увод для учета их при стрельбе записывать в таблицу.

Таблица поправок угломера и увод линии прицеливания (пример)

Номер пушки	Номер измерен ия	Установка по шкале прицела в тысячных			
		0	100	200	300

		Угломер по точке наводки			
100-мм ПТП МТ-12 №	12 3	—	43-17 43-15 43-16	43-16 43-17 43-15	43-17 43-18 43-16
Среднее из трех измерений		—	43-16	43-16	43-17
Основной угломер		43-15	43-15	43-15	43-15
Поправка на увод		—	+1	+1	+2

Проверка увода линии прицеливания по шнуру отвеса менее удобна, чем проверка по буссоли (или теодолиту) из-за необходимости устанавливать отвес на большой высоте.

Отвес при ветре может отклониться, что не даст возможности произвести проверку.

Проверку увода линии прицеливания по шнуру отвеса производить после проверки нулевых установок и нулевой линии в следующем порядке:

— придать стволу горизонтальное положение по контрольному уровню в продольном и поперечном направлениях;

— закрепить на дульном срезе ствола по рискам вертикальную нить;

— вынуть ударный механизм;

— закрепить впереди тушки 'на расстоянии 10—12 м шнур с грузом (отвес); длина шнура должна быть такой,.чтобы он был виден через канал ствола при максимальном угле возвышения;

— установить прицел вертикально ло поперечному уровню;

— навести ствол (визированием через отверстие для выхода бойка ударника иди через трубку выверки ТВ и вертикальной нити **на** дульном срезе ствола) в шнур отвеса; 'проверить положение пузырька поперечного уровня, отметиться панорамой по удаленной точке наводки и записать показание угломера панорамы;

' — установить на прицеле угол возвышения 1-00 и произвести наводку ствола по шнуру отвеса, проверить и подправить при

необходимости положение пузырька поперечного уровня и наводку по отвесу;

— отметиться панорамой по выбранной точке наводки и записать показание угломера ланорамы.

Разница между первой и второй установкой угломера есть величина отклонения оси пушки при угле возвышения 1-00.

Пушка проверяется так же через каждые 100 делений угломера до наибольшего угла возвышения и обратно. Эта проверка повторяется два-три раза, .и за величину ошибки (увода линии прицеливания) для каждого 'угла возвышения принимается среднее арифметическое замеров.

Величина ошибок при этой проверке не должна превышать трех делений угломера (0-03).

Проверка противооткатных устройств

Проверка противооткатных устройств заключается в определении количества жидкости в тормозе отката и накатнике, а также в определении давления в накатнике.

При проверке количества жидкости в накатнике обращать внимание на то, чтобы количество жидкости всегда было в пределах нормы, т. е. 3,8±0,2 л.

Создавать избыток жидкости в накатнике запрещается, так как это может привести к раздутию наружного цилиндра или к обрыву штока накатника.

Проверка количества жидкости в тормозе отката

Чтобы проверить количество жидкости в тормозе отката, необходимо:

— придать качающейся части орудия горизонтальное положение (угол возвышения около 0°);

— вывинтить ключом 42-53 с удлинителем 42-42 пробку;

— добавить в тормоз отката через отверстие в цилиндре тормоза шприцем жидкость Стеол-М до 'полного заполнения цилиндра;

— покачивать подъемным механизмом качающуюся часть пушки вверх и вниз в пределах ±3°, чтобы дать возможность воздуху выйти из штока и цилиндра, а жидкости занять его место, одновременно добавляя жидкость в тормоз до полного его заполнения;

— отлить шприцем из тормоза 0,3 л жидкости; для измерения количества отбавленной жидкости пользоваться литровой кружкой;
— ввинтить ключом с удлинителем пробку *в* отверстие тормоза отката, обратив внимание на наличие уплотняющего кольца.

Определение давления в накатнике

Чтобы определить давление в накатнике, необходимо:
— придать качающейся части орудия угол снижения 3—5°;
— снять стопорную проволоку с крышек и вывинтить крышки ключом; отвинтить ключом на '/4 оборота вентиль и выпустить жидкость гидравлического запора, завинтить вентиль; свинтить ключом гайку и вывинтить пробку у тройника, ввинтить тройник в гнездо для него и ввинтить ключом манометр в гнездо под пробку тройника;
— отвинтить осторожно ключом на 1 оборот вентиль;
— определить по отклонению стрелки манометра давление и завинтить вентиль.

Нормальное давление в накатнике 60 $^{+2}$ / -1 кгс/см^2. Если давление в накатнике меньше нормального, то следует добавить воздух, для чего:
— свинтить ключом крышку с отростка тройника (тройник с манометром не сняты после проверки давления в накатнике) и присоединить к отростку шланг воздушно-гидравлического насоса, установив насос в направляющие на правой станине;
— установить «ран насоса на «Воздух», отвинтить на 2—3 оборота вентиль и накачивать воздух до тех пор, пока давление в накатнике не будет в пределах нормы 60 кгс/см^2;
— завинтить вентиль, отсоединить шланг насоса и вывинтить ключом тройник с манометром.

Произвести гидравлический запор воздуха в накатнике, для чего придать качающейся части пушки угол возвышения 10—15°, отвинтить на '/4 оборота вентиль. С появлением жидкости в гнезде под тройник ввинтить вентиль до отказа. Этим обеспечивается гидравлический запор воздуха в накатнике.

Если давление в накатнике больше нормального, то выпустить излишний воздух, для чего:

— придать качающейся части угол снижения и отвинтить на несколько оборотов крышку на отростке тройника (тройник с манометром не сняты после проверки давления в накатнике);
— отвинтить слегка вентиль и выпустить избыток воздуха, следя по отклонению стрелки манометра за падением давления;
— доведя давление воздуха в цилиндре накатника до нормального, завинтить вентиль и крышку тройника; вывинтить тройник с манометром и произвести гидравлический запор воздуха;
— ввинтить ключом крышки до отказа, но без чрезмерных усилий, и застопорить их проволокой.

Проверка количества жидкости в накатнике

Чтобы определить количество жидкости в накатнике, необходимо определить давление в последнем при нормальном положении ствола (нормальное давление должно быть 60 $^{+2}$ / -1 кгс/см^2 и при оттянутом стволе на 200 мм, затем, пользуясь графиком, прикрепленным к щитку ограждения на люльке, прочесть количество жидкости в накатнике.

После определения нормального давления в накатнике, не снимая с него тройник и манометр, определить давление в накатнике при оттянутом на 200 мм стволе, для чего:
— ввинтить винт прибора для оттягивания ствола в гайку, вставленную в квадратный вырез обоймы, до упора его в сферическое гнездо прилива люльки; установить ползунку указателя отката в переднее крайнее положение;
— надеть на конец винта трещоточный ключ и оттянуть ствол, ввинчивая винт настолько, чтобы торец ползунки указателя отката совместился с риской на линейке, соответствующей цифре 200 (ствол будет оттянут назад на 200 мм);
— отвинтить ключом медленно на 1 оборот вентиль, прочесть (запомнить) давление на шкале манометра и завинтить вентиль;
— вывинтить винт, следя, чтобы ствол плавно накатывался по мере вывинчивания винта; выяснить причину неисправности, если ствол накатывается с рывками, и устранить ее; причинами ненормального наката могут быть: чрезмерное поджатие сальников тормоза и накатника, забоины на штыре обоймы или отсутствие смазки на направляющей части ствола. По двум показаниям

манометра (при первоначальном положении ствола и оттянутом на 200 мм) определить по графику количество жидкости в накатнике, для чего:

— отыскать на графике вертикальную линию, соответствующую давлению, показанному манометром при оттянутом на 200 мм стволе;

— отыскать на графике горизонтальную линию, соответствующую давлению, показанному манометром при первоначальном положении ствола, и продолжить эту линию до пересечения ее с вертикальной линией, отвечающей давлению при оттянутом на 200 мм стволе.

Количество жидкости в накатнике находится в пределах нормы (3,8±0,2 л), если точка пересечения окажется на средней наклонной липни, отмеченной цифрой 3,8, или же на участке, ограниченном крайними (верхней и нижней) наклонными линиями, отмеченными цифрами 4,0 и 3,6.

Убавить жидкость, если точка пересечения горизонтальной и вертикальной линий окажется выше верхней наклонной линии (жидкости в накатнике больше нормы). Добавить жидкость, если точка пересечения окажется ниже нижней наклонной линии (жидкости в накатнике меньше нормы).

Чтобы выпустить из накатника излишнюю жидкость, необходимо:

— вывинтить ключом из тройника манометр, ввинтить ключом в отросток тройника пробку и свинтить крышку с другого отростка тройника;

— придать качающейся части пушки угол возвышения 10—15°;

— поставить под открытый отросток тройника литровую кружку;

— отвинтить ключом вентиль, выпустить в кружку излишнюю жидкость и завинтить вентиль.

Придать качающейся части угол снижения 3—5° после того. как излишняя жидкость будет выпущена; выпустить жидкость гидравлического запора; ввинтить в отросток тройника манометр и вновь проверить количество жидкости в накатнике.

Чтобы добавить жидкость в накатник, необходимо вывинтить из тройника манометр и ввинтить в отросток тройника пробку;

свинтить крышку с другого отростка тройника и присоединить к тройнику шланг воздушно-гидравлического насоса. Установить насос в направляющие на правой станине и накачать в накатник жидкость до нормы.

Запасные части, инструмент, принодлежности

Запасные части, инструмент и принадлежности (ЗИП) предназначены для постоянного поддержания материальной части пушки в боевой готовности.

Все предметы ЗИП распределены по комплектам: орудийный, батарейный, специального инструмента, ремонтный, групповой (для прицела АПН-6-40).

Орудийный комплект ЗИП составляет запасные части, инструмент и принадлежности, которые положено иметь на одну пушку.

Батарейный комплект ЗИП составляет запасные части, инструмент и принадлежности, которые необходимо иметь для подготовки пушек к стрельбе, для ухода за пушками и-неотложного мелкого ремонта их, производимого средствами батареи.

Прибор для оттягивания ствола используется при проверке работы полуавтоматики, количества жидкости в накатнике и при других работах, связанных с искусственным откатом ствола.

Он состоит из винта, гайки и трещоточного ключа. Винт имеет на одном конце квадратную головку для трещоточного ключа. На винт навинчивается гайка. Трещоточный ключ состоит из рукоятки, в проушине которой на втулке *с* квадратным отверстием закреплен храповик; над храповиком на оси закреплена собачка, постоянно прижимаемая к храповику пластинчатой пружиной.

Тройник используется при измерении давления воздуха в накатнике. Тройник имеет три отростка, в которых просверлены осевые отверстия, сходящиеся в середине патрубка. В отверстие одного отростка вставлена и приварена соединительная трубка с надетой на нее втулкой.

Воздушно-гидравлический насос предназначен для накачивания в накатник воздуха и жидкости.

При подготовке насоса к работе необходимо развести станины в боевое положение и установить насос на правой станине.

Уровень предназначен для проверки прицельных приспособлений. Он состоит из корпуса, трубки с ампулой уровня, прижимного винта, упорного винта и винта, которым трубка с ампулой крепится в корпусе.

Квадрант предназначен для измерения вертикальных углов, придаваемых стволу при проверке прицельных приспособлений. Точность измерения углов квадрантом до 0-00,5.

Квадрант состоит из рамки *с* двумя опорными площадками, зубчатого сектора с грубой шкалой, направляющей дуги, движка с уровнем, защелки и регулировочного винта.

Боеприпасы

Для стрельбы из 100-мм противотанковой пушки МТ-12 применяются следующие выстрелы унитарного заряжания:

— выстрелы УБМ1 и УБМ2 с бронебойными подкалиберными снарядами БМ.1 и ВМ.2;

— выстрел УБК2 с кумулятивно-осколочным снарядом БКЗ, укомплектованным взрывателем ГПВ-2;

— выстрел УОФЗ с осколочно-фугасным снарядом ОФ15, укомплектованным взрывателем В-429Е.

Выстрелы с бронебойными подкалиберным снарядами предназначены для стрельбы по танкам, самоходным артиллерийским установкам и другим бронированным целям.

Выстрел с кумулятивно-осколочным снарядом предназначен главным образом для стрельбы прямой наводкой по бронированным целям, имеющим мощную броневую защиту. Он может быть использован для стрельбы по легким укрытиям и живой силе.

выстрел с осколочно-фугасным снарядом предназначен для стрельбы как прямой наводкой, так и с закрытых позиций по живой силе, огневым точкам, инженерным сооружениям полевого типа и другим целям.

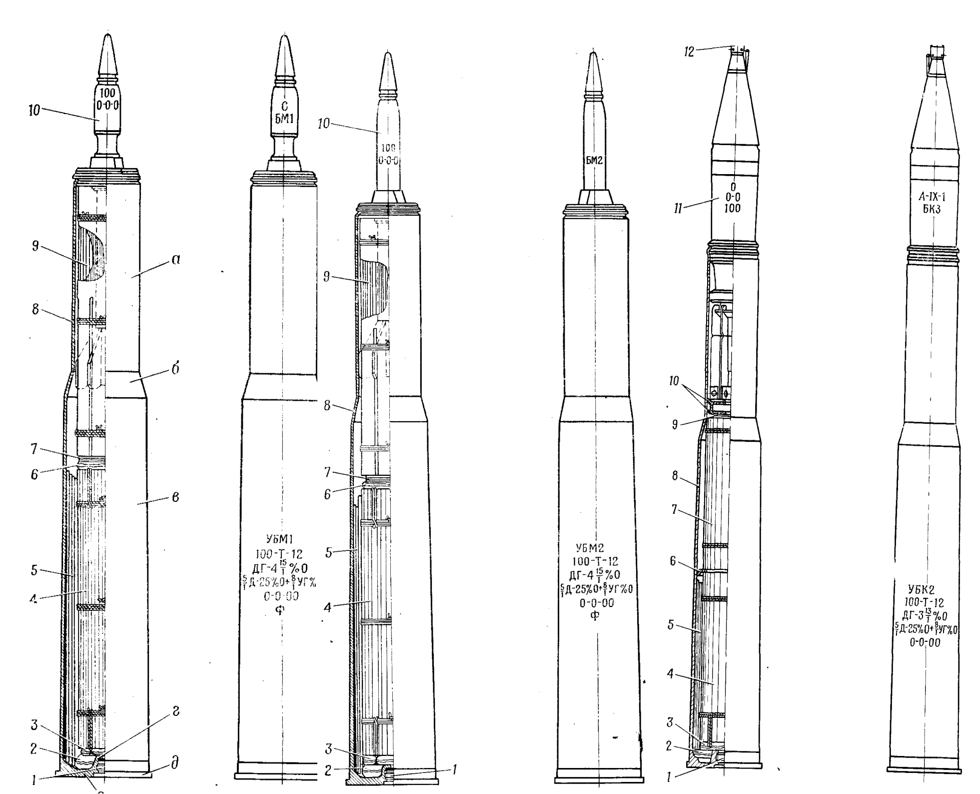


Рис. 66. Выстрел с бронебойным под-калиберным снарядом БМ1:

/—капсюльная втулка КВ-5-У; 2—пламегаситель; *3, 6* воспламенители; *4*—нижняя часть заряда; *5* — россыпная часть заряда; 7—размеднитель; *8*—гильза; *9*—верхняя часть заряда с флегматизатором;*10* — снаряд; *а* — дульце гильзы; б — скат;*в* — корпус гильзы; г — сосок; *д* — фланец;е — дно

Рис. 67. Выстрел с бронебойным подкалиберным снарядом БМ2:
/—капсюльная втулка' КВ-5-У; *2* — пламегаситель: *3, 6*—воспламенители; *4* — нижняя часть заряда; 5 — россыпная часть заряда; 7 —размеднитель; *8*—гильза; 5—верхняя часть заряда с флегматизатором; *10* — снаряд

Рис. 68. Выстрел \ с кумулятивно-осколочным снарядом: *1* — капсюльная втулка КВ-5-У, 2 — пламегаситель; *3* — вос-пламенитель, *4* — нижняя часть заряда; *6* — россыпная часть заряда; 6 — кольцо; 7 — верхняя часть заряда: *Я* — гильза, *9* — размеднитель; *10* — кружок, *11* — снаряд; *12* — головной взрыватель ГПВ 2

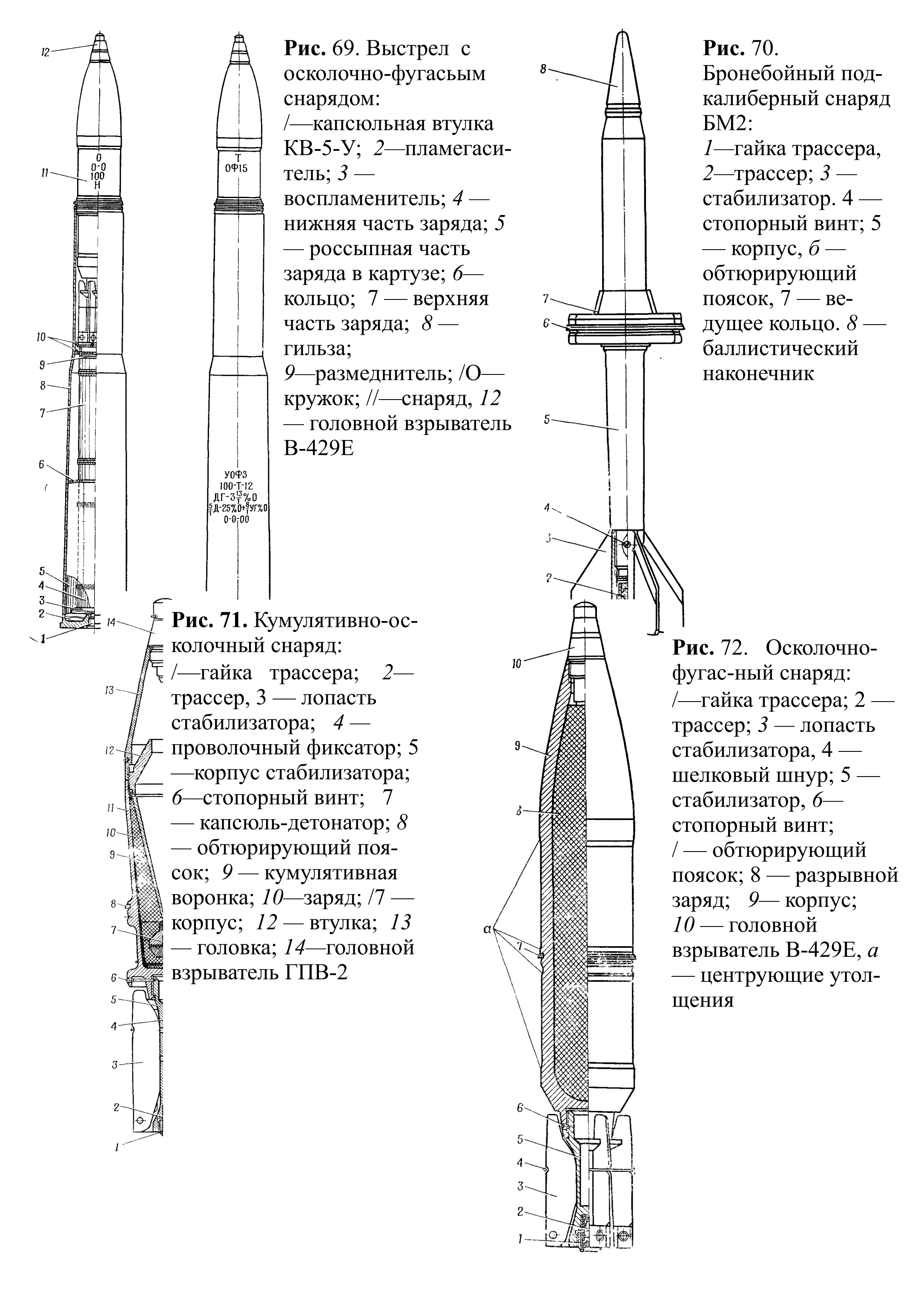


Рис. 69. Выстрел с осколочно-фугасьым снарядом: /—капсюльная втулка КВ-5-У; *2*—пламегаситель; *3* — воспламенитель; *4* — нижняя часть заряда; *5* — россыпная часть заряда в картузе; *6*—кольцо; 7 — верхняя часть заряда; *8* — гильза; *9*—размеднитель; /О—кружок; //—снаряд, *12* — головной взрыватель В-429Е

Рис. 70. Бронебойный подкалиберный снаряд БМ2: *1*—гайка трассера, *2*—трассер; *3* — стабилизатор. 4 — стопорный винт; 5 — корпус, *б* — обтюрирующий поясок, 7 — ведущее кольцо. *8* — баллистический наконечник

Рис. 71. Кумулятивно-осколочный снаряд: /—гайка трассера; *2*—трассер, 3 — лопасть стабилизатора; *4* — проволочный фиксатор; 5 —корпус стабилизатора; *6*—стопорный винт; 7 — капсюль-детонатор; *8* — обтюрирующий поясок; *9* — кумулятивная воронка; *10*—заряд; /7 — корпус; *12* — втулка; *13* — головка; *14*—головной взрыватель ГПВ-2

Рис. 72. Осколочно-фугас-ный снаряд: /—гайка трассера; 2 — трассер; *3* — лопасть стабилизатора, 4 — шелковый шнур; 5 — стабилизатор, *6*—стопорный винт; / — обтюрирующий поясок; 8 — разрывной заряд; *9*— корпус; *10* — головной взрыватель В-429Е, *а* — центрующие утолщения

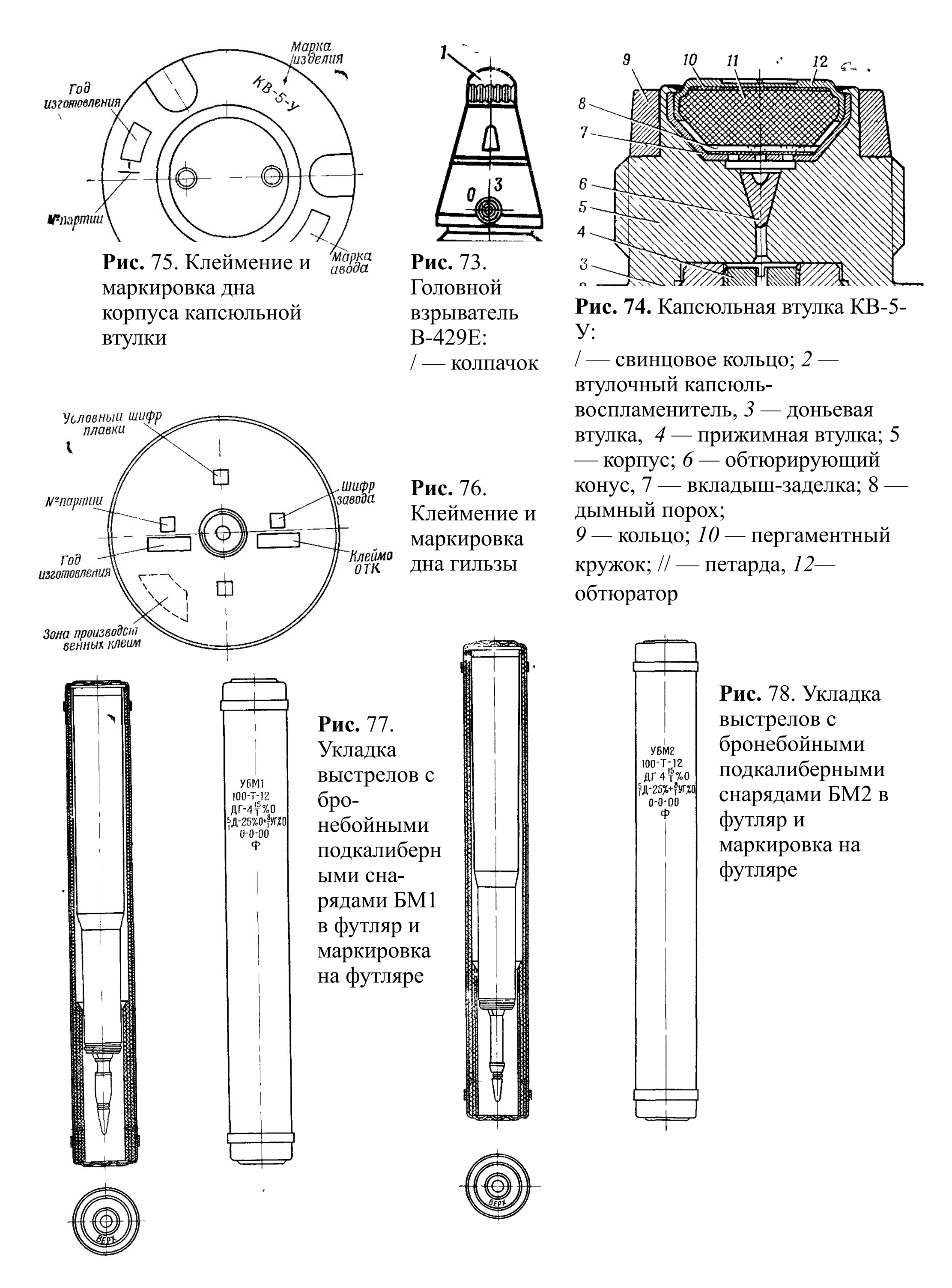


Рис. 75. Клеймение и маркировка дна корпуса капсюльной втулки

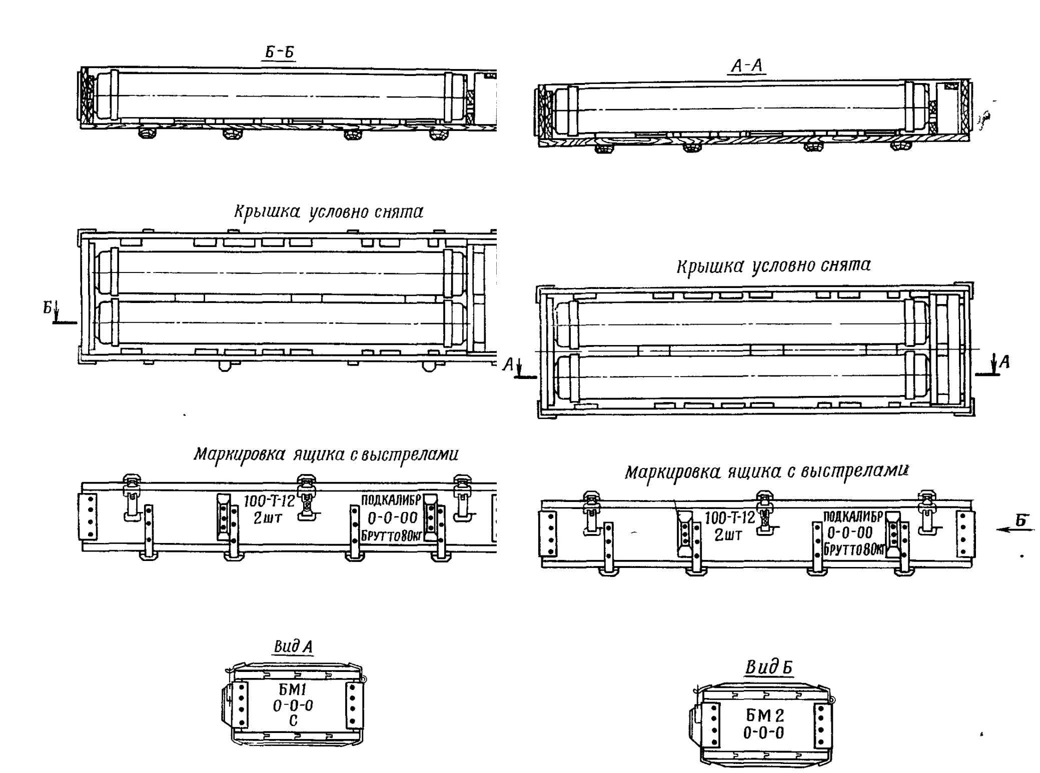
Рис. 73. Головной взрыватель В-429Е:
/ — колпачок

Рис. 74. Капсюльная втулка КВ-5-У:
/ — свинцовое кольцо; *2* — втулочный капсюль-воспламенитель, *3* — доньевая втулка, *4* — прижимная втулка; 5 — корпус; *6* — обтюрирующий конус, 7 — вкладыш-заделка; 8 — дымный порох;
9 — кольцо; *10* — пергаментный кружок; // — петарда, *12*— обтюратор

Рис. 76. Клеймение и маркировка дна гильзы

Рис. 77. Укладка выстрелов с бро-небойными подкалиберн ыми сна-рядами БМ1 в футляр и маркировка на футляре

Рис. 78. Укладка выстрелов с бронебойными подкалиберными снарядами БМ2 в футляр и маркировка на футляре



Укладка футляров с выстрелами УБМ1 в ящик и маркировка на ящике

Укладка футляров с выстрелами УБМ2 в ящик **и** маркировка на ящике

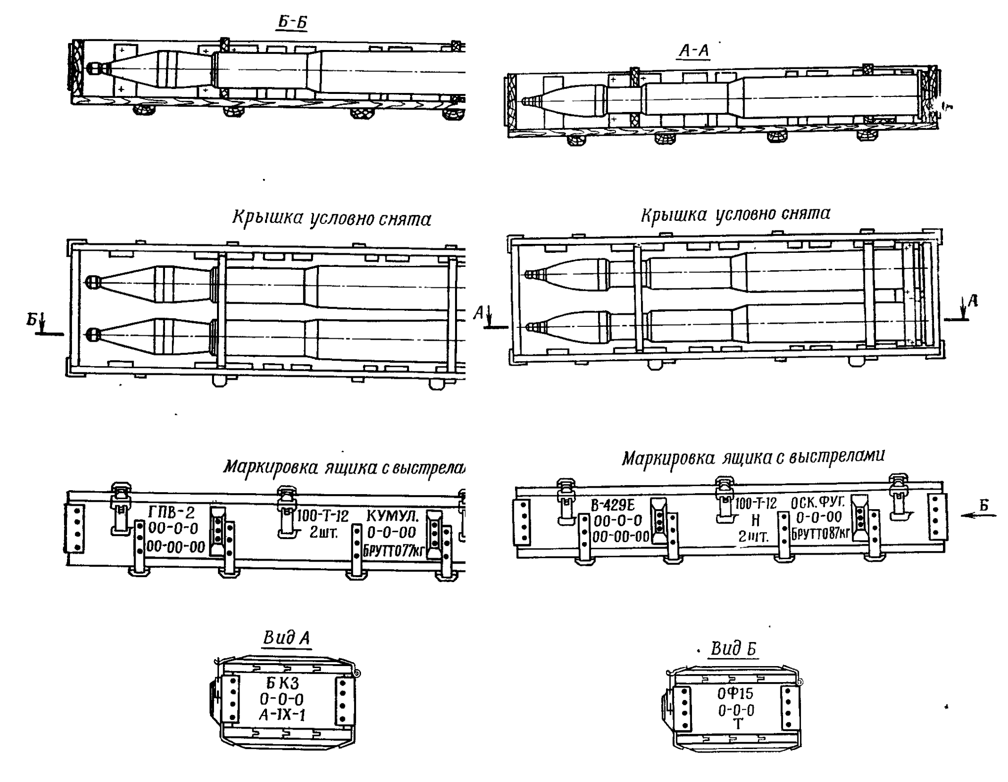


Рис. 81. Укладка выстрелов с кумулятивно-осколочными снарядами в'ящик и маркировка на ящике

Рис. 82. Укладка выстрелов с осколочно-фугасными снарядами в ящик и маркировка на ящике

Боевая работа на ОП

Огневой позицией называется участок местности. занятый или подготовленный к занятию огневыми взводами батареи (взводом, орудием) для ведения огня.

Основным называется орудие, координаты которого принимают за координаты огневой позиции батареи. Оно должно иметь средний износ ствола относительно остальных орудии батареи. Основным орудием называют: второе - в четырёхорудийной батарее, третье - в

шестиорудийной батарее, четвёртое- в восмиорудийной батарее.
Фронтом батарее называют расстояние между крайними орудиями по перпендикуляру к направлению стрельбы основного орудия.
Интервалом между орудиями I n.m называют расстояние по фронту между соседними орудиями. Оно должно составлять 20-40 м.
Интервалом относительно основного I о. п называют расстояние по фронту между основным и данным орудиями.
УСТУПОМ орудия относительно основного V о. п называют расстояние от точки стояния данного орудия до линии, проходящей через основное орудие перпендикулярно направлению стрельбы.
Наводкой орудия называют придание стволу орудия направление на цель и угла возвышения. соответствующего дальности до цели.
Точка наводки должна быть неподвижной и видимой по возможности от всех орудий, резко выделяться среди окружающих предметов, иметь прямолинейные вертикальные очертания и находиться возможно дальше от орудий (не ближе 200 м).
Коллиматор К-1 является универсальной точкой наводки.
Угломером называют горизонтальный угол в точке стояния орудия, отсчитываемый против хода часовой стрелки между обратным направлением ствола наведенного орудия и .направлением на точку наводки.
Основным угломером называют угломер орудия, наведенного в основном направлении. Отмечанием называют определение установок прицела и панорамы, отвечающих данному положению ствола.

Работа на открытой огневой позиции

При подготовке заблаговременно выбранной огневой позиции к занятию командир орудия, получив задачу, обязан:

уяснить место орудия, укрытия для тягача и место для укрытия орудия до выхода его на огневую позицию;

уяснить условные наименования местных предметов, ориентиры, дальности до них;

уяснить задачу, секторы обстрела, маршруты выдвижения; организовать работу по оборудованию и, маскировке орудийного окопа, расчистке сектора обстрелбы
провести техническую подготовку орудия к стрельбе; определить исчисленные установки для стрельбы по цели
(целям);
уяснить сигналы управления и оповещения;
составить карточку огня орудия.

Постановка огневых задач

При постановке огневой задачи расчету командир орудия командует:

1. «Цель такая-то (танк, пехота, БТР и т. д.)».
2. «Бронебойным (кумулятивным, подкалиберным и т. д.)».
3. «Взрыватель такой-то».
4. **«Заряд такой-то»** (для орудий, имеющих переменный заряд).
5. «Шкала такая-то» (если нужно).
6. «Прицел 00».
7. «Наводить туда-то», «Правее (левее) 0-00 (упреждение полфигуры или наводить в передний срез)».
8. «Один снаряд» (или иной порядок).
9. «Огонь».

При стрельбе с прицелами панорамного типа, кроме того, командир орудия командует (после шестой команды):

1. «Отражатель ноль».
2. «Угломер ЗО-ОО» (или другая установка, если учитывается поправка направления на движение цели).
3. «Уровень ЗО-ОО» (для орудий с независимой линией прицеливания).

Для изменения дальности стрельбы изменением установки прицела командуют; **«Прицел больше (меньше) столько-то»** или **«Прицел 00».** Для изменения дальности стрельбы изменением точки прицеливания командуют: **«Наводить выше** (ниже)» или **«Отражатель вверх** (вниз) **столько-то».** Для изменения направления командуют: **«Правее** (левее) 0-00», **«Упреждение полфигуры** (фигура)» или **«Наводить туда-то».**

<u>Стрельба по неподвижным целям</u>

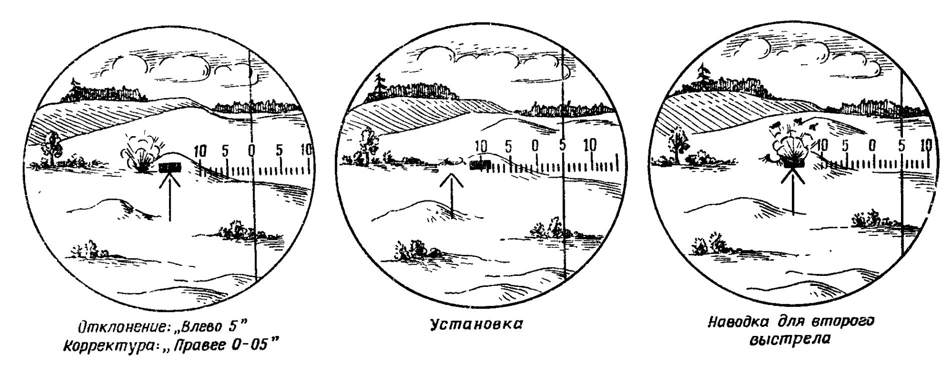
Точку прицеливания выбирают в центре цели или в наиболее уязвимой части ее. Прицельную марку (перекрестие панорамы) совмещают с точкой прицеливания вращением подъемного и поворотного механизмов в одну сторону, слева направо и снизу вверх, и производят первый выстрел на исчисленных установках. При попадании в цель, для уничтожения (разрушения) которой требуется несколько попаданий, продолжают стрельбу на тех же установках или изменяют точку прицеливания для обстрела непораженной части цели. Стрельбу ведут до выполнения огневой задачи.

Получив промах, оценивают отклонение разрыва от цели по дальности в метрах и по направлению в делениях угломера, вводят в установки прицельных приспособлений корректуры, равные полученным отклонениям, взятым с противоположными знаками, и производят следующий выстрел (рис. 87).

Например, наблюдение: влево 5; команда **«Правее 0-05. Огоны».**

Отклонения снарядов от цели по дальности (знаки разрывов) и по направлению определяют по месту падения снарядов, осколков (облаку разрыва или воронке) или по наблюдению отклонения трасс относительно цели (точки прицеливания).

Облако разрыва наблюдают в момент его появления; отклонение трассы по направлению и высоте измеряют на рубеже цели. Прицел и наводка по высоте считаются правильными, если трасса проходит ниже верхнего края цели и выше ее основания.



Корректура направления при стрельбе с оптическим прицелом ОП-4

При благоприятных условиях (при стрельбе по целям, расположенным на скатах, обращенных в сторону орудия, а также при значительном превышении огневой позиции над целью) дальность и направление корректируют отмечанием по воронке (месту падения снаряда), для чего:

после выстрела восстанавливают наводку орудия;

механизмами углов прицеливания (отражателем панорамы) и боковых поправок (угломером панорамы) совмещают прицельную марку (перекрестие панорамы) с воронкой (местом падения снаряда);

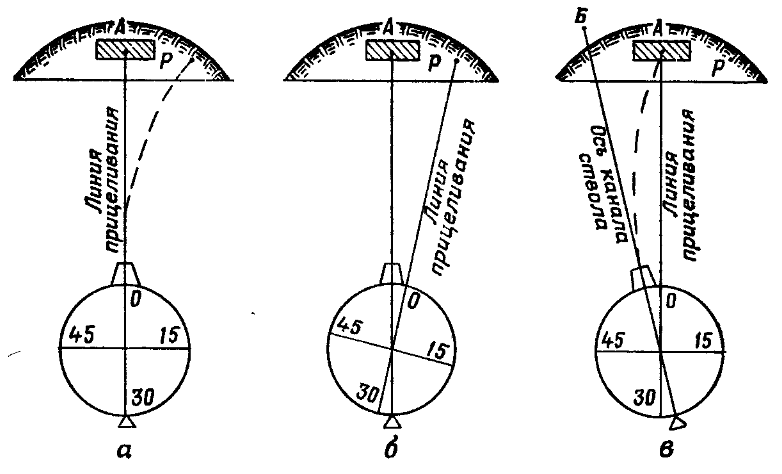


Рис. 88. Отмечание по воронке орудия с панорамным прицелом: а — орудие наведено в точку Л, снаряд попал в точку *Р; 6* — наводчик отметился угломером и отражателем по точке *Р\ в* — при

установках угломера и отражателя, полученных при отмечании, наводчик снова наводит перекрестие панорамы в точку Л: ствол орудия направлен в точку *Б*

подъемным и поворотным механизмами орудия наводят прицельную марку (перекрестие панорамы) в точку прицеливания и продолжают стрельбу (рис. 88).

При стрельбе с оптическим прицелом типа ОП-2 измеряют по сетке прицела отклонение воронки (места падения снаряда) от точки прицеливания по направлению и по высоте и изменяют точку прицеливания на величину измеренных отклонений в сторону, противоположную отклонениям воронки (места падения снаряда).

Пример. Командир 122-мм гаубицы Д-30 получил задачу разрушить ДЗОС. Стрельба ведется на заряде полном, снарядом ОФ-462. Дальность до цели 1200 м.

№команды	Команда	Прицел	Доворот	Наблюдение	Пояснение команды
1	Цель 17-я, ДЗОС, осколочно-фугасным, взрыватель фугасный, заряд полный, наводить в амбразуру, •I	12		П5 +100	В Таблицах стрелп-бы для данных снаряда и заряда находят установку оптического прицела, соответ-ствующую
2	Огонь	11	— 0-05		Введя корректуры с противоположн

При невозможности определить отклонение разрыва по дальности в метрах (отметиться по воронке) оценивают знак разрыва и изменяют прицел в сторону цели на 100 м. Так поступают до попадания в цель или получения противоположного знака. Получив противоположный знак, изменяют прицел в сторону цели на 50 м, и продолжают стрельбу, вводя при необходимости корректуры изменением точки прицеливания по высоте.

При наличии бокового отклонения одновременно с изменением установки прицела командуют доворот в сторону цели или изменяют точку прицеливания на величину полученного отклонения.

Если величина бокового отклонения (трассы) от цели не измерена, то командуют доворот 0-02 в сторону цели или изменяют точку прицеливания по направлению на половину фигуры цели.

Пример. Командир 122-мм гаубицы Д-30 получил задачу уничтожить безоткатное орудие в окопе. Стрельба ведется на заряде полном снарядом ОФ-462. Дальность до цели 1300 м.

№ ко-ман-ды	Команда	Прицел	Доворот	Наблюдение	Пояснение команды
1	Цель 33-я, безоткатное орудие, осколочно-фугасным, взрыаа-тель осколочный, заряд полный, наводить в	13		Л2+	Установка прицела, соответствующая дальности 1300 м, — 13

№ ко-ман-	Команда	Прицел	Доворот	Наблюдение	Пояснение команды

2	Огонь	12	+0-02		Величина отклонения по дальности в метрах не определена, но, так как получен перелет, уменьшаем прицел
3	Огонь	12,5			После получения противоположного знака изменяем прицел в сторону цели на величину,равную
4	Наводить в верхний срез, огонь			Ц	Корректуру дальности вводим изменением точки прицеливания по высоте цели
5	Стой, расчет в укрытие				

По целям, находящимся в опасной близости от своих войск, исчисленный прицел увеличивают на 200 м.

Получив перелет, приближают разрыв к цели отмечанием по воронке (месту падения снаряда) или последовательными скачками прицела в 100 м для всех систем. Захватив цель в вилку, продолжают стрельбу по общим правилам.

Стрельба по движущимся целям

Стрельба на дальности прямого выстрела и менее. Наибольшее расстояние, на протяжении которого средняя траектория не поднимается выше цели, называется дальностью прямого выстрела.

Дальность прямого выстрела (Дпв) указана в Таблицах стрельбы для табличных условий стрельбы по целям высотой 2 м, а для противотанковых систем, кроме того, для высоты цели 2,7 и 3 м.

Если назначить постоянную установку прицела, отвечающую табличной дальности прямого выстрела *Д^, а* за точку прицеливания принять середину цели, то на некоторых дальностях средняя траектория будет превосходить высоту цели (рис. 89). Чтобы средняя траектория не поднималась выше цели на всем протяжении дальности прямого выстрела, необходимо вести огонь на прицеле, соответствующем
^ —Дпв. Величина Дпв для гаубиц и пушек, стреляющих осколочно-фугасными и кумулятивными снарядами, как показали расчеты, в среднем равна 200 м, а для подкалибер-ных снарядов систем типа Т-12—300 м. Исходя из этого назначают установку прицела, отвечающую табличной дальности прямого выстрела, уменьшенной на 200 м (при стрельбе из систем типа Т-12 бронебойными снарядами—300 м).

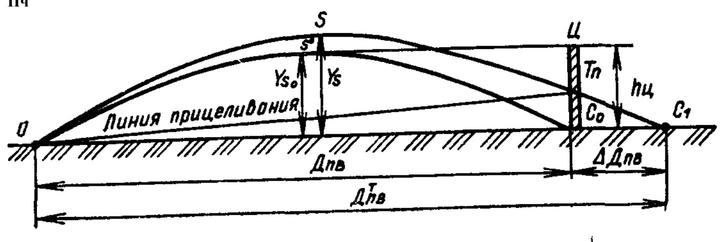


Рис. 89. Дальность прямого выстрела

Стрельба по танкам, самоходным артиллерийским установкам, бронетранспортерам и боевым машинам пехоты прямой наводкой имеет ряд особенностей в отличие от стрельбы по неподвижным целям.

Основные из этих особенностей следующие:

дальность до цели и направление ее движения непрерывно меняются;

продолжительность стрельбы ограничена до предела, а поэтому требуется максимальная скорострельность при высокой точности наводки.

Мерой определения направления движения цели служит курсовой угол—угол между направлением движения цели и направлением на орудие.

Движение цели в зависимости от курсового угла может быть фронтальным, облическим или фланговым (рис. 90).
Фронтальное—курсовой угол от 0 до 30° и от 150 до 180°, по силуэту длина цели не превышает ширины.
Облическое—курсовой угол от 30 до 60° и от 120 до 150°, по силуэту длина цели превышает ширину не более чем в 4 раза.
Фланговое—курсовой угол от 60 до 120°, по силуэту длина цели превышает ширину в 4 раза и более.
Стрельбу на дальности прямого выстрела и менее во всех случаях ведут на постоянной установке прицела, отвечающей дальности прямого выстрела.
Если постоянную установку прицела назначить по табличной дальности прямого выстрела (Д„), а точку прицеливания—в центре цели, то высота траектории увеличится на половину шысоты цели и, следова1ельно, будег выходить
за пределы высоты цели (см. рис. 89). Кроме того, за пределы высоты цели могут выходить отдельные снаряды вследствие рассеивания по высоте. Поэтому постоянную установку прицела назначают по табличной дальности прямого выстрела, уменьшенной на 200 м (при стрельбе из систем типа

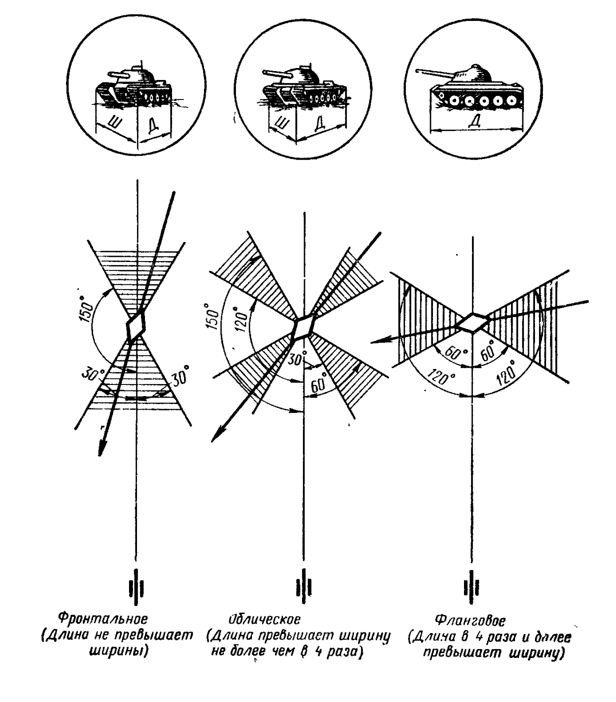


Рис. 90. Виды движения цели относительно орудия

Т-12 бронебойными снарядами—300 м). За точку прицеливания принимают середину цели, а при стрельбе в горах и на пересеченной местности (при вертикальном перемещении цели относительно орудия) — основание цели при движении цели на орудие; верхний срез—при движении цели от орудия.

Исчисленную поправку направления суммируют с поправкой на боковое перемещение цели и вводят в шкалу боковых поправок оптического прицела (угломер панорамы). За точку прицеливания принимают середину цели.

Величину поправки на боковое перемещение цели определяют с помощью оптического прицела (панорамы), измеряя боковое перемещение цели в делениях угломера за полетное время снаряда.

При невозможности этого величину поправки при облическом и фланговом движении цели -принимают равной 0-05 для пушек и 0-07 для гаубиц.

Разрешается учитывать боковое перемещение цели выносом точки прицеливания в сторону движения цели в фигурах цели (рис. 91).

Дальность до цели	Скорость цели до 20 км/ч		Скорость цели больше 20 км/ч	
	Облическое	Фланговое	Облическое	Фланговое
От Дпв до 1/2 Дпв	Наводить в передний срез	Упреждение полфигуры	Упреждение полфигуры	Упреждение одна фигура
От 1/2 Дпв до 200 м	Наводить в середину	Наводить в передний срез	Наводить в передний срез	Упреждение полфигуры

Рис. 91. Вынос точки прицеливания

Корректуры дальности и направления вводят, изменяя точку прицеливания с расчетом получить попадание в уязвимое место цели.

При стрельбе с оптическим прицелом типа ОП-2 прицельную марку выносят от середины цели на величину, равную сумме исчисленной поправки направления и поправки на боковое перемещение цели.

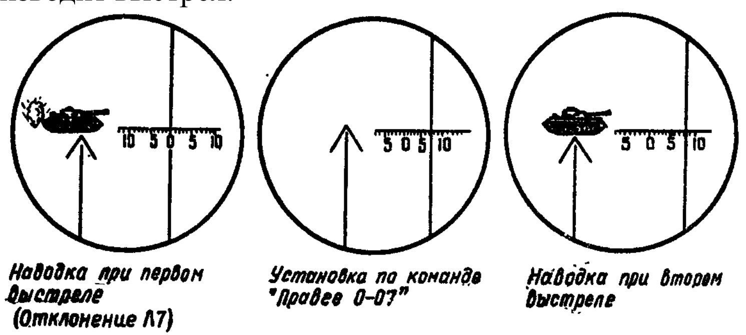
Боковое упреждение учитывают введением поправки с помощью шкалы боковых поправок оптического прицела или угломера панорамы. После введения поправок для первого выстрела прицельную марку наводят в середину цели;

Получив первое наблюдение по дальности, недолет при движении цели на орудие или перелет при движении цели от орудия, установку прицела не изменяют.

При отражении атаки танков огонь прямой наводкой в первую очередь ведут по танку, атакующему орудие, или по наиболее уязвимому танку. Выстрел по цели производит наводчик,

Наводчик на скомандованных установках прицельных приспособлений подводит прицельную марку прицела (перекрестие панорамы) к цели, работая подъемным и поворотным

механизмами, затем выносит линию прицеливания в направлении движения и в тот момент, когда цель подойдет к вершине прицельной марки прицела (перекрестию панорамы), наводчик производит выстрел.



Введение поправки направления при стрельбе из орудия с оптическим прицелам ОП-4

Стрельбу ведут одиночными выстрелами с максимальным темпом до уничтожения цели. Направление и дальность корректируют после каждого выстрела по отклонению точки падения снаряда (трассы).

Отклонения по направлению и дальности (высоте) измеряют от середины цели.

Получив отклонение снаряда по направлению, вводят корректуру в шкалу боковых поправок (угломер панорамы), не изменяя точки прицеливания (рис. 92), а при стрельбе с оптическим прицелом типа ОП-2 изменяют точку прицеливания на величину полученного отклонения в сторону, противоположную отклонению (рис. 93).

Если боковое отклонение трассы снаряда от цели не измерено, то вводят корректуру в 0-02 или изменяют точку прицеливания по направлению на половину фигуры цели.

Дальность корректируют изменением точки прицеливания по высоте. Получив недолет при движении цели на орудие или перелет при движении цели от орудия, точку прицеливания не изменяют. Получив перелет (недолет) при движении цели на орудие (от орудия), изменяют точку прицеливания по высоте на половину высоты цели.

Особенности стрельбы на дальности больше дальности прямого выстрела. Стрельбу начинают на установке прицела, соответствующей исчисленной дальности до цели.
Наводку по направлению осуществляют:
при стрельбе с оптическим прицелом ОП-4 или панорамным прицелом в середину цели, учитывая упреждение в делениях угломера;



Наводка при первом выстреле (Отклонение П8)



Наводка по команде „Левее 0-08"

Введение корректуры направления изменением точки прицеливания при стрельбе из орудия с оптическим прицелом ОП-2

при стрельбе с оптическим прицелом ОП-2 в середину цели по высоте с выносом прицельной марки прицела от переднего среза цели вперед по ходу движения на величину бокового упреждения. Для первого выстрела боковое упреждение определяют в дел(.':.:1Х угломера как сумму бокового перемещения цели за полетное время снаряда и поправки направления на усло^ вия стрельбы.

Величину бокового перемещения цели за полетное время снаряда определяют с помощью буссоли, выставленной в стороне от орудия или с помощью прицела (панорамы).

Получив перелет (недолет) при движении цели на орудие (от орудия), а также перелет или недолет при фланговом движении цели, установку прицела изменяют на 200 м в сторону цели.

По остановившемуся танку стрельбу ведут так же, как и по неподвижной цели.

По надводным целям (катерам, десантным ботам, плавающим бронетранспортерам и танкам, десантно-высадочным средствам, амфибиям), вышедшим из зоны разрывов последнего рубежа подвижного заградительного огня, огонь ведут отдельными орудиями на дальности до 2000 м по правилам поражения движущихся наземных целей.

Задача 1а

Поражение неподвижных целей при стрельбе прямой наводкой орудием

Цель:

а) при стрельбе из пушек противотанковое орудие (мишень №11), танк в окопе (мишень № 126),. ПТРК на боевой машине в окопе (мишень № 18а), самоходное артиллерийское орудие в окопе (мишень № 236), оборонительное сооружение (мишень № 16а)- две цели;

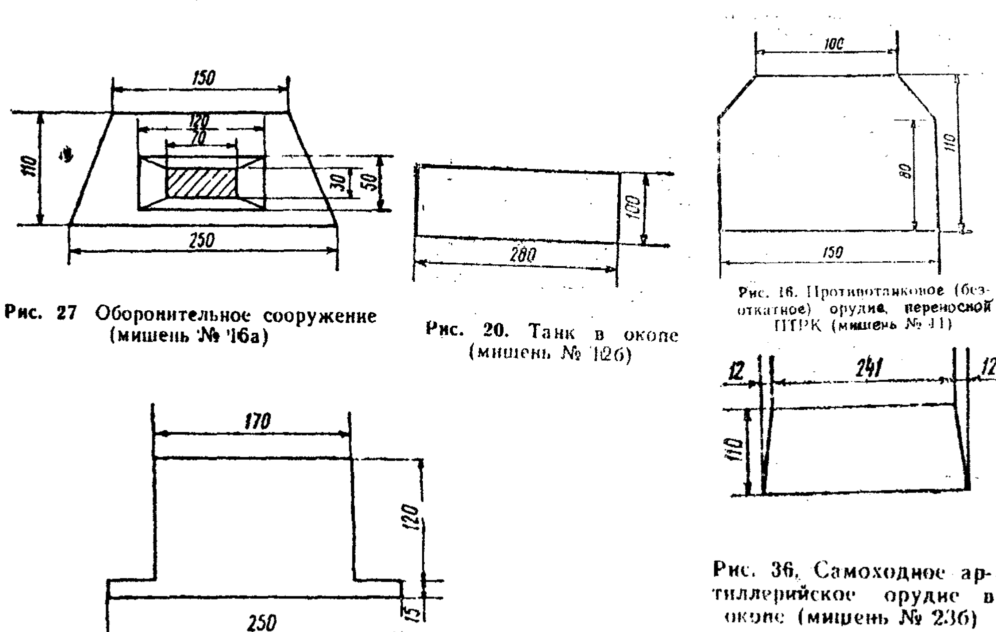


Рис. 27 Оборонительное сооружение (мишень № 16а)

Рис. 20. Танк в окопе (мишень № 126)

Рис. 16. Противотанковое (безоткатное) орудие, переносной ПТРК (мишень № 11)

Рис. 31. ПТРК на боевой машине в окопе (мишень № 18а)

Рис. 36. Самоходное артиллерийское орудие в окопе (мишень № 236)

Определение установок для стрельбы - с учетом поправок на отклонение условий стрельбы от табличных, определенных хотя бы приближенно, а для минометов и пристрелка цели.

Условия выполнения огневой задачи:

а) стрельба осколочно-фугасными кумулятивны ми, бронебойными, подкалиберными и практическими снарядами;

б) огневая задача выполняется орудием;

в) дальность стрельбы 3/4 дальности прямого выстрела. рассчитанной для данной высоты цели, до *дальности* прямого выстрела, увеличенной на 200 м, при стрельбе со специальными прицелами дальности стрельбы определяется их техническими возможностями;

г) задача выполняется с подготовленной или неподготовленной огневом позиции днем и ночью: из гаубиц (гаубиц-пушек, пушек-гаубиц), горных пушек минометов, а также из всех систем с вкладными (накладными) столами задача выполняется только подготовленной огневой позиции;

е) при стрельбе с неподготовленной огневой позиции задача на развертывание ставиться командиру орудия в 200 -300 м от на меченного места огневой позиции:

ж) до постановки огневой задачи цель не должна наблюдаться; время выполнения огневой задачи исчисляется от момента показа цела; При выполнении огневой задачи с неподготовленной огневой позиции цель показывается после окончания развертывании. но не позже истечения времени, необходимого на движение к огневой позиции в развертывание на оценку «удовлетворительно» (в противном случае задача оценивается «неудовлетворительно»):

з) стрельба ведется до первого прямою попадания в цель.

Расход снарядов:

при стрельбе из пушек—4; при стрельбе из гаубиц, гаубиц-пушек, пушек-гаубиц, 120-мм орудий, горных пушек и всех систем с вкладными (накладными) стволами—3; при стрельбе из минометов—5 при стрельбе с неподготовленной позиции ночью по освещаемой цели, в горах и для орудий, не имеющих оптических прицелов, расход снарядов увеличивается на один

снаряд (общее увеличение расхода не должна быть более чем на два снаряда)в соответствии с установленным выше правилом и количеством расходованных для поражения цели боеприпасов, увеличенным на один снаряд

2 ЕСЛИ в ходе выполнения огневой задачи цель (мишень) упала, та стрельба останавливается и проводится осмотр мишени при отсутствии попадания в мишень (для минометов в круг) стрельба продолжается оставшимися нарядами в оставшееся время

3 если при выполнении огневой задачи не удается определи *попадание* снарядов в цель, а также при выполнении огневой задачи минометом, оценка выставляется после окончания стрельбы и осмотра мишеней

а) при стрельбе из пушек

«отлично» — если поражены обе цели, при этом в каждой из них не менее чем по два попадания

«хорошо» — если поражены обе цели, при атом в одной из них два попадания,

«удовлетворительно» — если поражены обе цели,

б) при стрельбе из остальных систем

«отлично» — если в мишени (для минометов в круге) не менее трех **попаданий,**

«хорошо» —два попадания,

«удовлетворительно» — одно попадание

4 Все должностные лица задачу а выполняют в должности командира орудия

Задача 2а

Поражение движущихся целей при стрельбе прямой наводкой орудием

Цель:

а) при стрельбе из гаубиц (гаубиц-пушек, **пушек-**гаубиц, 120-мм орудий, горных пушек) - танк (мишень № 12в) бронетранспортер (мишени № 13), катер (мишень № 26);

б) при стрельбе из пушек -два танка (бронетранспортера) или два катера.

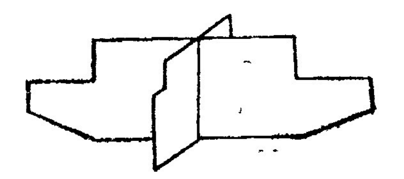


Рис. 21. Танк (мишень № 12в трехмерная Состоит из мишеней № 12 и 12а)

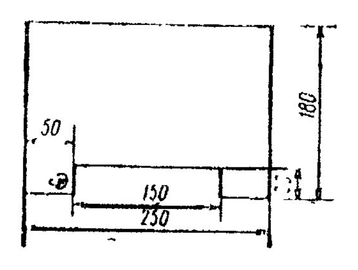


Рис. 22. Бронетранспортер (мишень № 13)

Определение установок для стрельбы на поражение: с учетом поправок на отклонение условий стрельбы от табличных.

Условия выполнения огневой задачи;

а) стрельба кумулятивными, подкадиберными, бронебойными, осколочйо-фугасными и практическими снарядами;

б) задача выполняется орудием с подготовленной и неподготовленной. огневых позиций;

в) дальность стрельбы:

от дальности прямого выстрела, увеличенной на 200 **м,** до дальности: 300 м - для гаубиц (гаубиц-пушек, пушек-гаубиц, горных пушек, 120-мм орудий, орудий с вкладными **или** накладными стволами);

500 м - для пушек;

при стрельбе ночью с использованием специальных прицелов - для всех систем от дальности действия прицела до 300 м;

г) скорость движения цели переменная: для танков и бронетранспортеров- - 1,5-30 км/ч дием, 10-15 км/ч ночью; для катеров - 10-20 км/ч; интерва-лы и дистанции между танками (катерами) - 50-200 М;

д) курсовой угол переменный, в начале движения - не менее 16е при стрельбе в горах угол **мента** цели не менее +1-60;

в) при стрельбе с подготовленной огневой, позиции (с Ходу) задача командиру орудия ставится в 200- 300 м от намеченного места для огневой позиции (до постановки огневой задачи цель не должна наблюдаться);

ж) сигнал о начале движения целей подается по окончании развертывания, но не позже истечения времени необходимого на

движение к огневой позиции и развертывание на оценку «удовлетворительно» (в противном случае задача оценивается «неудовлетворительно»); все цели начинают движение •одновременно;

з) .попадания цель должны определяться любым способом.

Расход снарядов. 3 снаряда на орудие -для гаубиц (гаубиц-пушек, пушек-гаубни, 120-мм орудий, горных пушек); 4 снаряда на орудие -для пушек.

При стрельбе ночью по освещаемой цели, в гори и *из* орудий, не Имеющих оптических прицелов, рас ход снарядов увеличивается на один снаряд на орудие. Общее увеличение расхода снарядов не должно быть более двух снарядов на орудие.

Оценка за выполнение огневой задачи:

а) при стрельбе из пущек:

«отлично» - поразить обе цели с 2 выстрелов; «хорошо» - поразить обе цели с 3 выстрелов;

«удовлетворительно» - поразить **обе** цели с четырех выстрелов;

б) при стрельбе из гаубиц (гаубиц-пушек, пушек гаубиц, 120-мм орудий и горных пушек):

«отлично» - поразить цель с 1-го выстрела;

«хорошо» - поразить цель со 2-го выстрела;

«удовлетворительно» - поразить цель с 3-го выстрела.

Расход снарядов на одно орудие: при стрельбе из пушек — 4 снаряда; при стрельбе из гаубиц, гаубиц-пушек, пушек- гаубиц, 120-мм орудий, горных пушек — 3 снаряда.

При стрельбе с неподготовленной огневой позиции, ночью по освещаемой цели, *а* горах и для орудий, не имеющих оптических прицелов, расход снарядов увеличивается на один снаряд на каждое орудие (общее увеличение расхода не должно *более* чем на два снаряда).

Время выполнения огневой задачи от момента показа цели, мин.

Условия выполнения задачи	При стрельбе из пушек		При стрельбе из гаубиц (гаубиц-пушек, пушек-гаубиц), 120-мм орудий, горных пушек, из орудий с вкладными (накладными) стволами	
	Взвод	Батарея	Взвод	Батарея
Днем	4	4,5	4,5	5
Ночью с помощью специального прицела или днем в горах.	4,5	5	5	5,5
Ночью по освещаемым целям (в том числе в горах)	5,5	6	6	6,5

По истечении указанного времени выполнение огневой задачи прекращается командой руководителя стрельбы.

Огневая задача оценивается:
«отлично» -если поражено не менее 70% целей;
«хорошо» - если поражено не менее 60% целей;
«удовлетворительно» - если поражено не менее 50% целей.

Примерный перечень полевой экипировки для командира орудия:

- штатное оружие;
- бинокль;
- средства индивидуальной защиты;
- компас;
- таблицы стрельбы;
- флажки и электрический фонарь 3[х] цветный;
- руководство по боевой работе огневых подразделений артиллерии (РБРОПА);
- приложение к РБРОПА. Действия при орудии;
- блокнот командира орудия;
- таблица индивидуальных поправок;
- бланк записи исчисленных установок для стрельбы;
- карандаши и резинки;
- бланк-карточка огня орудия;
- полевая сумка.

Примерный перечень полевой экипировки для орудия:

- панорама ПГ -1 М;
- коллиматор с треногой;
- освещение «ЛУЧ»;
- ЗИП одиночный;
- точка наводки с освещением;
- вехи для провешивания ОН (2 шт.);
- щит для записи установок по целям у орудия (на орудии);
- шанцевый инструмент;
- трассировочный шнур (20 м);
- колышки для обозначения места орудия;
- колышки для трассировки окопа (20 шт.);
- маскировочная сеть;
- индивидуальный дегазационный комплект (ИДК);
- таблички для обозначения боеприпасов по огневым налетам

У командира орудия:

штатное оружие;
бинокль;
средства индивидуальной защиты;
компас;
Таблицы стрельбы;
флажки и электрический фонарь трехцветный;
пульт абонента 1В113;

Руководство по боевой работе огневых подразделений артиллерии;

Приложение к Руководству по боевой работе огневых подразделений артиллерии. Действия при орудии;

блокнот командира орудия;
таблица индивидуальных поправок орудия;
бланк записи исчисленных установок для стрельбы орудия;
карандаши и резинки;
бланк-карточка огня орудия;
полевая сумка.

Для огневых взводов:

буссоль ПАБ-2А;
щит для проверки нулевых установок прицела;

ЗИП групповой;
номограмма инструментального хода (НИХ);
двух- или четырехметровая дальномерная рейка с подсветкой для работы ночью;
мерный шнур;
батарейный термометр;
прибор управления огнем;
маскировочная сеть для окопа старшего офицера батареи (командира огневого взвода);
приборы радиационной и химической разведки (согласно табелю).

Для орудия:
панорама;
коллиматор с треногой;
оптический прицел;
освещение «Луч»;
ЗИП одиночный;
точка наводки с освещением;
вехи для провешивания основного направления **(2 шт.);**
вехи для построения параллельного веера;
щит для записи установок по целям у орудия (на орудии);
шанцевый инструмент (согласно табелю);
трассировочный шнур (20 м);
колышек для обозначения места орудия;
колышки для трассировки окопа (20 шт.);
маскировочная сеть;
индивидуальный дегазационный комплект ^ИДК?
согласно табелю;
переносная пирамида для оружия;
мел белый для записи установок на щите;
таблички для обозначения боеприпасов по огневым налетам.

КАРТОЧКА ОГНЯ 1-го ОРУДИЯ 1-й БАТАРЕИ

$\frac{1}{12}$ $\frac{3}{13}$ $\frac{4}{14}$ $\frac{5}{18}$ $\frac{6}{17}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{9}{12}$ $\frac{10}{11}$

$Д_{пв}$

2 1

Условные обозначения:

$Д_{пв}$ *дальность прямого выстрела*

площадка для стрельбы прямой наводкой

$\frac{3}{13}$ *- номер ориентира*
- дальность до ориентира в сотнях метров

ЗАПИСЬ СТРЕЛЬБЫ КОМАНДИРА 1-го ОРУДИЯ

Интервал относительно основного л 130 м. Уступ — 40 м

Отметка визира (буссоли) по панораме орудия при основном направлении	Основные угломеры				Разность углов для перехода от основной точки наводки			Наименьшие прицелы, тыс.			
	по основной ТН	по запасной ТН	по 1-й ночной ТН	по 2-й ночной ТН	к запасной ТН	к 1-й ночной ТН	ко 2-й ночной ТН	Направление	Вправо	Прямо	Влево
								угол укрытия, тыс.	65	81	84
57-94	56-39	5-00	5-00	57-00	+8-61	+8-61	53-39	Полный	77	90	116
								Второй	83	93	123
								Четвертый	96	101	138

Наименование цели, снаряд (мина), взрыватель, заряд, порядок ведения огня, исполнительная команда	Прицел	Уровень Команда / Установка	Угломер Команда / Установка	Расход снарядов	Поправка для орудия (миномета) в уровень / в угломер	Для вычислений
1. Цель 38-я, пехота укрытая, осколочно-фугасным, взрыватель осколочный, заряд полный, шкала тысячных, разделить огонь от 4-го в 0-07, 3 снаряда, беглый, навести. Зарядить. Залпом, огонь. 6 секунд выстрел. Огонь	410	29-80 / +0-13 / 29-93	56-39 / +1-15 / —0-08 / +0-21 / 57-67	×××	+13 тыс. / —0-08	
	415		—0-06 / 57-61	×××		
Огонь	420			×××		
Огонь	410		+0-03 / 57-64	×××		
Огонь	415			×××		
Огонь	420			×××		

ЗАПИСЬ ИСЧИСЛЕННЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ СТРЕЛЬБЫ 1-го ОРУДИЯ

Наименование цели (рубежа) и ее номер	Заряд, снаряд, взрыватель	Прицел	Уровень	Угломер			Порядок ведения огня, расход снарядов на орудие
				по основной ТН	по запасной ТН	по 1-й ночной ТН	
					основное		
				56-39	5-00	5-00	
Цель 51-я, пехота укрытая	1, ОФ, осколочный и фугасный	шк. тыс.	30-04	58-39	7-00	7-00	4 снаряда, беглый
		400					4 снаряда, 6 секунд выстрел
		407					8 снарядов, 6 секунд выстрел
		414					8 снарядов, 6 секунд выстрел
		400		58-43	7-04	7-04	8 снарядов, 6 секунд выстрел
		407					8 снарядов, 6 секунд выстрел
		414					8 снарядов, 6 секунд выстрел

Наименование цели (рубежа) и ее номер	Заряд, снаряд, взрыватель	Прицел	Уровень	Угломер			Порядок ведения огня, расход снарядов на орудие
				по основной ТН	по запасной ТН	по 1-й ночной ТН	
					основное		
				56-39	5-00	5-00	
«Лев». Первый основной	4, ОФ, осколочный	64	30-04	53-56	2-17	2-17	3 снаряда, беглый 6 снарядов, 8 секунд выстрел
Первый промежуточный	То же	66	30-05	53-59	2-20	2-20	3 снаряда, беглый 1 снаряд, 6 секунд выстрел
Второй промежуточный и т. д.	»	68	30-06	53-62	2-23	2-23	3 снаряда, беглый 1 снаряд, 8 секунд выстрел
НЗО «Береза»	2, ОФ, осколочный	141	29-97	51-19	8-80	8-80	Беглый

Примечание. Запись исчисленных установок для стрельбы орудия на щитах, устанавливаемых у орудий (на орудии), производится командирами орудий (наводчиками) по команде старшего офицера батареи (командира огневого взвода) **«Записать установки по** целям».

Таблица индивидуальных поправок _______ орудия
(______________________________)
система
Заряд __________

Поправка в уровнях (в тыс.) определяемая												Суммарная поправка в уровень (прицел) для данной ОП, тыс.			Дальность, м	Прицел	Суммарная поправка в угломер для данной ОП, веер сосредоточенный			Поправка в угломер				
На разнобой относительно основного орудия		На несоотв. Углов по прицелу и кв	Суммарная поправка на разнобой и ко	На отклонение массы снаряда		На превышение относительно основного		На уступ относительно для данной ОП												На интервал относительно основного				На увод линии прицеливания
																				Для данной ОП				
на 1 %				На 1 знак	- -	На 10 м		На 10 м	-5-00	ОН	+5-00	На –1-00	ОН	На +1-00			На –1-00	ОН	На +1-00	-5-00 прав 30	ОН	+5-00	На 10 м	